

85
HARVARD UNIVERSITY



Library of the
Museum of
Comparative Zoology

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

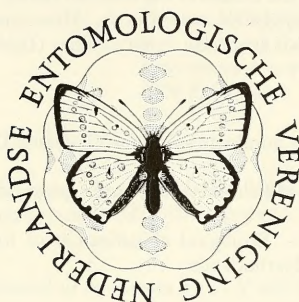
UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

MCZ
LIBRARY

AUG 22 1989

HARVARD
UNIVERSITY



INHOUD (CONTENTS)

Alam, S., S. K. Das Gupta & P. K. Chaudhuri. — Indian species of the genus <i>Corynoptera</i> Winnertz (Diptera: Sciaridae)	113
Arenberger, E. & C. Gielis. — Taxonomy of the <i>Ochyrotica connexiva</i> group (Lepidoptera, Pterophoridae, Agdistinae)	271
Bächli, G. — List of type specimens of Drosophilidae (Diptera) in the collections of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden	1
Belle, J. — A synopsis of the species of <i>Phyllocycla</i> Calvert, with descriptions of four new taxa and a key to the genera of Neotropical Gomphidae (Odonata, Gomphidae)	73
Belle, J. — <i>Epigomphus gibberosus</i> , a new species from Peru, with lectotype designations for the eligible species of the genus <i>Epigomphus</i> (Odonata: Gomphidae)	135
Chaudhuri, P. K., see Alam, S.	
Das Gupta, S. K., see Alam, S.	
Deeleman, P. R., see Deeleman-Reinhold, C. L.	
Deeleman-Reinhold, C. L. & P. R. Deeleman. — Révision des Dysderinae (Araneae, Dysderidae), les espèces méditerranéennes occidentales exceptées	141
Duffels, J. P. — Biogeography of the cicadas of the island of Bacan, Maluku, Indonesia, with description of <i>Diceropyga bacanensis</i> n. sp. (Homoptera, Cicadidae)	7
Gielis, C. — <i>Ochyrotica toxopeusi</i> spec. nov. from Celebes (Lepidoptera, Pterophoridae, Agdistinae)	285
Gielis, C., see Arenberger, E.	
Heijerman, Th., see Turin, H.	
Hensen, R. V. — Revision of the nominate subgenus <i>Chalybion</i> Dahlbom (Hymenoptera, Sphecidae)	13
Rossem, G. van. — A revision of Palaearctic oxytorine genera. Part VII (Hymenoptera, Ichneumonidae)	103
Turin, H. & Th. Heijerman. — Ecological classification of forest-dwelling Carabidae (Coleoptera) in the Netherlands	65

NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

BESTUUR (BOARD)

Voorzitter (Chairman)	J. Krikken
Vice-voorzitter (Vice-President)	S. A. Ulenberg
Secretaris (Secretary)	M. J. Sommeijer
<i>Address</i>	<i>Afdeling Sociale insecten RUU, Postbus 80086, 3508 TB Utrecht</i>
1e Penningmeester (Treasurer I)	L. P. S. van der Geest
<i>Address</i>	<i>Doornenburg 9, 1211 GP Landsmeer</i>
2e Penningmeester (Treasurer II)	A. P. J. A. Teunissen
<i>Address</i>	<i>Strausslaan 6, 5251 HG Vlijmen</i>
Bibliothecaris (Librarian)	J. P. Duffels
<i>Address</i>	<i>Plantage Middenlaan 64, 1018 DH Amsterdam</i>
Lid (Member)	C. J. Zwakhals

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Redactie (Editorial Board)	P. J. van Helsdingen, C. van Achterberg, S. A. Ulenberg, J. van Tol, E. J. van Nieukerken
<i>Address</i>	<i>Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Postbus 9517, 2300 RA Leiden</i>

The journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea.
Subscription rate: Dfl. 300.— per year.

Volume 131 appeared in two issues on 31.V and 1.XII.1988

ISSN 0040-7496

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING



MCZ
LIBRARY

JUN 15 1988

HARVARD
UNIVERSITY

INHOUD

G. Bächli, List of type specimens of Drosophilidae (Diptera) in the collections of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden	1
J. P. Duffels, Biogeography of the cicadas of the island of Becan, Malaku, Indonesia, with description of <i>Diceropyga bacanensis</i> n.sp. (Homoptera, Cicadidae)	7
R. V. Hensen, Revision of the nominate subgenus <i>Chalybion</i> Dahlbom (Hymenoptera, Sphecidae)	13
H. Turin & Th. Heijerman, Ecological classification of forest-dwelling Carabidae (Coleoptera) in the Netherlands	65
J. Belle, A synopsis of the species of <i>Phyllocycla</i> Calvert, with descriptions of four new taxa and a key to the genera of Neotropical Gomphidae (Odonata, Gomphidae)	73
G. van Rossem, A revision of Palaearctic oxytorine genera. Part VII. (Hymenoptera, Ichneumonidae)	103
S. Alam, S. K. Das Gupta & P. K. Chaudhuri, Indian species of the genus <i>Corynoptera</i> Winnertz (Diptera: Sciaridae)	113

LIST OF TYPE SPECIMENS OF DROSOPHILIDAE (DIPTERA) IN THE COLLECTIONS OF THE RIJKSMUSEUM VAN NATUURLIJKE HISTORIE IN LEIDEN

by

GERHARD BÄCHLI

Zoologisches Museum, Universität Zürich-Irchel, Switzerland

ABSTRACT

The type specimens of Drosophilidae (Diptera) in the collections of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden are listed. The collection of Drosophilidae contains 65 type specimens of 47 species out of 8 genera. Of these species 27 and 16 were described by Duda and De Meijere, respectively. All flies were collected in Java, Sumatra, or Simalur (Simeulue) Islands.

Key words: Drosophilidae; type specimens; Indonesia.

INTRODUCTION

In 1926 Duda published descriptions of species of Drosophilidae based on material collected in Fort de Kock, Sumatra, by Edward Jacobson. Most of the specimens were sent back by Duda to the Museum in Leiden (Bächli, 1974, 1984), where they now represent the main part of the Drosophilidae collection. The specimens bear a label in Duda's handwriting and normally, a second, more legible label, perhaps in Jacobson's handwriting.

All 27 species described by Duda (1926) as new are represented by type specimens. In addition there are 16 species described by De Meijere, 2 species described by Bächli, and 2 species described by Tsacas & Chassagnard and by Van der Wulp, respectively. Together with the specimens in the Zoological Museum Amsterdam (Bächli, in press) and in the Zoological Museum Berlin (Bächli, 1984), this collection is fundamental for the study of the Indonesian drosophilid fauna.

The following list contains 65 type specimens of 47 species, which are arranged in alphabetical order. In total there are 7 holotypes, 4 paratypes, 7 lectotypes, 7 paralectotypes, and 40 syntypes. For species described before 1970 the essential details of collection sites and number of specimens are cited. The type specimens recorded are listed with details of the labels, as far as is considered to be essential. Different labels are separated by a slash (/). Remarks on the status and the condition of the type specimens are added where

needed. In addition, some comments are given, especially on the systematic position and synonymy. These data are based on the catalogue of Wheeler (1981).

Compared with the published data all expected species are represented by type specimens. However, the number of specimens is less than expected, due to the fact that many specimens have been sent to other museums, as shown by Bächli (1974).

ALPHABETIC LIST OF SPECIES

abbreviata De Meijere, 1911: 400 (*Drosophila*)
Citation: Semarang, Februar, März, Jacobson leg.
1 paralectotype: E. Jacobson Samarang Java Feb 1910 / *Drosophila abbreviata* De Meijere det.
Comment: This species is now included in *Leucopenga*.

acrostichalis Duda, 1926: 61 (*Dettopsomyia*)
Citation: ... 3 ♂ (Fort Kock).

1 syntype ♂: Larven in feulenden Früchten / Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Dettopsomyia acrostichalis* n. sp. ♂ d. Duda / *Dettopsomyia acrostichalis* ♂ Duda det. O. Duda 1926 Type! / (abdomen partly destroyed).

albonotata De Meijere, 1911: 408 (*Drosophila*)
Citation: Wonosobo (Java), April, 1 Ex., Semarang, März, mehrere Exemplare an der Unterseite eines Bambusstengels, Jacobson leg.

1 syntype ♀: E. Jacobson Semarang Java Mrt 1910 / 1596 / *Drosophila albonotata* De Meijere det.

alienata Duda, 1926: 58 (*Mycodrosophila*)

Citation:... nur ein einziges ♀ (Fort de Kock).

Holotype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / auf Pilzen / Type / *Mycodrosophila alienata* n. sp. Duda ♀ det. Duda 1926 Type.

brunnea De Meijere, 1916a: 59 (as *Sphyrnoceps brunneus*)

Citation: Sinabang, Februar.

1 syntype ♂: Java Jacobson / *Sphyrnoceps brunneus* det. De Meijere.

calceolata Duda, 1926: 105 (*Drosophila*)

Citation:... 1 ♂, 1 ♀ aus Fort de Kock.

1 syntype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1926 / *Drosophila calceolata* n. sp. ♀ Type det. Duda / Type / *Drosophila calceolata* ♂ Duda det. O. Duda 1926 Type!

1 syntype ♀ *D. calceolata* n. sp. ♀ Duda det. O. Duda 1926 Type!

circumdata Duda, 1926: 84 (*Drosophila*)

Citation:... ein ♀ aus Fort de Kock.

Holotype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Acanthophila circumdata* n. sp. ♀ Type det. Duda 1926.

contracta Duda, 1926: 55 (*Liodrosophila*)

Citation:... 3 ♀ aus Fort de Kock.

1 syntype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Liodrosophila contracta* n. sp. ♀ Type d. Duda 1926.

convergens De Meijere, 1911: 400 (*Drosophila*)

Citation: Semarang, März, April, Jacobson leg.

1 syntype ♀: E. Jacobson Semarang Java Apr 1909 / *Drosophila convergens* De Meijere det.

Comment: This species is now included in *Stegana*.

fasciata Duda, 1926: 54 (*Liodrosophila*)

Citation:... aus Fort de Kock 2 ♂, 2 ♀

2 syntypes ♂ ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Liodrosophila fasciata* Duda Type d. Duda 1926.

flavicosta Duda, 1926: 53 (*Leucophenga subpollinosa* var. *flavicosta*)

Citation:... bei Fort de Kock... 3 ♂ von var. *flavicosta*.

Lectotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / var. *flavicosta* ♂ d. Duda /

Type / *Leucophenga subpollinosa* De Meij. var. *flavicosta* ♂ Duda det. O. Duda 1926 / *L. flavicosta* Duda ♂ vid. Bächli '67, No. 4276.

gratiosa De Meijere, 1911: 404 (*Drosophila*)

Citation: Batavia, Dezember; Semarang, Dezember, auf *Polyporus*, Jacobson leg.

3 syntypes ♂ ♀: E. Jacobson Batavia Dec 1908 / *Drosophila gratiosa* De Meijere det.

Comment: This species is now included in *Mycodrosophila*.

hirsuta Duda, 1926: 97 (*Drosophila fenestrarum* var. *hirsuta*)

Citation:... aus Fort de Kock 1 ♂, 5 ♀.

2 syntypes ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / *fenestrarum* var. *hirsuta* d. Duda / Type / *Drosophila fenestrarum* var. *hirsuta* Duda det. O. Duda 1926 Type!

hirticornis De Meijere, 1914: 261 (*Drosophila*)

Citation: Gunung Ungaran, September; Nongkodjadjar, Januar, Jacobson leg.

1 paralecotype ♀: E. Jacobson Goenoeng Oengaran Java Sept 1910 / *Drosophila hirticornis* De Meijere det. / *D. (H.) hirticornis* D. M. Paratypos ♀ H 419 G. Bächli det. 1972.

jacobsoni Duda, 1926: 50 (*Leucophenga*)

Citation: 1 ♂ Jacobson leg. 1925 bei Fort de Kock, Sumatra.

Holotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / ♂ det. Duda 1926 *Leucophenga jacobsoni* n. sp. Duda / *Leucophenga jacobsoni* ♂ Duda det. O. Duda 1926 Type! / Museum Leiden / *L. jacobsoni* Duda vid. Bächli, '67, ♂ No. 4277.

jacobsoni Duda, 1926: 59 (*Dettopsomyia*)

Citation:... aus Fort de Kock: 9 ♂, 4 ♀.

1 syntype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Dettopsomyia jacobsoni* n. sp. ♂ (Typus) det. Duda 1926 / (left wing missing).

1 syntype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Dettopsomyia jacobsoni* n. sp. ♀ (Typus) d. Duda 1926.

jacobsoni Duda, 1926: 66 (*Drosophila latifrons* var. *Jacobsoni*)

Citation:... vier ♂ und ein ♀ (Fort de Kock).

Lectotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / auf Pilzen / *Dasydrosophila latifrons* var. *Jacobsoni* ♂ (Typus) det. Duda 1926 / Type / *Dasydrosophila latifrons*

Duda var. *Jacobsoni* Duda ♂ det. O. Duda 1926 Type / *D. (H.) jacobsoni* Duda Lectotypus ♀ H 404 G. Bächli det. 1972.

- 1 paralectotype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / *Jacobsoni* ♀ d. Duda / Type / *Dasydrosophila latifrons* Duda var. *Jacobsoni* Duda ♀ det. O. Duda 1926 Type! / *D. (H.) jacobsoni* Duda paratypus ♀ H. 405 G. Bächli det. 1972.

javana De Meijere, 1911: 422 (*Camilla*)

Citation: Batavia, October, 2 Ex.; Semarang, April, mehrere Exx., Jacobson leg.

- 1 syntype ♂: E. Jacobson Samarang Java Apr 1909 / *Camilla javana* det. De Meijere.

Comment: This species is now included in *Sphaerogastrella*.

limbipennis De Meijere, 1908: 156 (*Drosophila*)

Citation: Semarang, einige Exemplare, Jacobson leg.

- 1 syntype ♀: Java Semarang Jacobson / *Drosophila limbipennis* det. De Meijere / G. Bächli vid. '67 No. 4553.

Comment: This species is now included in *Leucophenga*.

lineata Van der Wulp, 1881: 57 (*Drosophila*)

Citation: Een ♀ te Soepajang in April.

Holotype ♀: Spj
4.77 / 119 / ♀ / Type / *Drosophila lineata*
Type V. d. W. / (superficially dirty).

lugens Duda, 1926: 76 (*Drosophila*)

Citation: ... ein einziges ♂ (Fort de Kock).

Holotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Paradrosophila lugens* n. sp. Duda ♂ det. Duda 1926.

menisigra Bächli, 1974: 309 (*Drosophila*)

Citation in Bächli, 1974.

- 1 paratype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / *Dasydrosophila latifrons* var. *seminigra* n. var. (Typus) ♀ d. Duda / Type / *Dasydrosophila latifrons* Duda var. *seminigra* Duda ♀ det. O. Duda 1926 Type! / *D. (H.) menisigra* Paratypus ♀ H 60 G. Bächli det. 1972.

minuta Duda, 1926: 70 (*Drosophila dentata* var. *minuta*)

Citation: ... zahlreiche ♂ ♀ aus Fort de Kock.

- Lectotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / auf Pilzen / Type / *Dasydrosophila dentata* var. *minuta* n. var. Ty-

pus ♀ det. O. Duda 1926 / *D. (H.) hirtominuta* Lectotypus ♂ H 56 G. Bächli det. 1972.

- 1 paralectotype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / *dentata* var. *minuta* ♀ d. Duda / Type / *Dasydrosophila dentata* Duda var. *minuta* Duda ♀ det. O. Duda 1926 Type! / *D. (H.) hirtominuta* Paratype ♀ H 57 G. Bächli det. 1972.

Comment: The present name of this species is *Drosophila hirtominuta* Bächli, 1974.

montium De Meijere, 1916b: 205 (*Drosophila*)

Citation: Tjibodas, 5000-6000 Fuss, Koningsberger leg.

- 1 paralectotype ♀: Tjibodas 5000-6000' Koningsberger 1913 / *Drosophila montium* De Meijere det.

nigra De Meijere, 1908: 153 (*Drosophila*)

Citation: Semarang, März, einige Exemplare, Jacobson leg.

- 1 syntype ♂: Java III. '06 Semarang Jacobson / op rottend vleesch / *Drosophila nigra* det. De Meijere / *Drosophila nigricolor* det. De Meijere.

Comment: The present name of this species is *Drosophila meijerei* Wheeler, 1959.

nigra Duda, 1926: 68 (*Drosophila latifrons* var. *nigra*)

Citation: ... 5 ♂, 5 ♀ aus Fort de Kock.

- Lectotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / auf Pilzen / *Dasydrosophila latifrons* var. *nigra* n. var. (Typus) ♂ det. Duda / Type / *Dasydrosophila latifrons* Duda var. *nigra* Duda ♂ det. O. Duda 1926 Type! / *D. (H.) hirtomnigra* Lectotypus ♂ H 402 G. Bächli det. 1972.

- 1 paralectotype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / var. *nigra* ♀ Dasy / dro / so / phila d. Duda / Type / *Dasydrosophila latifrons* Duda var. *nigra* Duda ♀ det. O. Duda 1926 Type! / *D. (H.) hirtomnigra* Paratypus ♀ H 403 G. Bächli det. 1972.

Comment: The present name of this species is *Drosophila hirtomnigra* Bächli, 1974.

nigrifrons De Meijere, 1911: 418 (*Stegana*)

Citation: Batavia, März, August, Jacobson leg.

- 1 syntype ♂: E. Jacobson Batavia Aug. 1908 / *Stegana nigrifrons* det. De Meijere.

nigrofemorata Duda, 1926: 110 (*Drosophila*)

Citation: ... 5 ♂, 5 ♀ aus Fort de Kock.

- 1 syntype ♂: Larven in faulenden Früchten / Fort

- de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Drosophila nigrofemorata* n. sp. ♂ Typus 1926 det. Duda.
- 1 syntype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *D. nigrofemorata* n. sp. ♀ Typus 1926 det. Duda.
- nodosa** Duda, 1926: 103 (*Drosophila*)
Citation: ... aus Fort de Kock zwei ♀.
1 syntype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Drosophila nodosa* n. sp. ♀ Duda 1926 det. Duda.
- obscura** De Meijere, 1911: 424 (*Amphoroneura*)
Citation: Batavia, März, August, Jacobson leg.
1 Syntype ♀: E. Jacobson Batavia Aug 1908 / *Amphoroneura obscura* det. De Meijere.
Comment: This species is now included in *Chymomyza*.
- parabrunnea** Tsacas & Chassagnard, 1976: 92 (*Drosophila*)
Citation in Tsacas & Chassagnard, 1976.
1 paratype ♀: Edw. Jacobson Pulu Babi Sim. Sum. 4. 1913 / *Drosophila brunnea* D. Meij. det. / microvial / *Drosophila* (*Scaptodrosophila*) *parabrunnea* n. sp. L. Tsacas & M. T. Chassagnard det. 1975 / Allotype.
1 paratype ♀: E. Jacobson Nongkodjadar Java Jan 1911 / *Drosophila brunnea* De Meijere det. / *Drosophila* (*Scaptodrosophila*) *parabrunnea* n. sp. L. Tsacas & M. T. Chassagnard det. 1974.
- paradentata** Bächli, 1974: 286 (*Drosophila*)
Citation in Bächli, 1974.
1 paratype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / *Dasydros. dentata* ♀, d. Duda / *Dasydrosophila dentata* Duda ♀ det. O. Duda 1926 / *D. (H.) paradentata* Paratypus H 55 ♀ G. Bächli det. 1972.
- parallelinervis** Duda, 1926: 57 (*Mycodrosophila*)
Citation: ... aus Fort de Kock 2 ♂, ein ♀.
1 syntype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Auf Pilzen / Type / *Mycodrosophila parallelinervis* Duda n. sp. ♂ Type det. Duda 1926.
- pictipes** De Meijere, 1911: 411 (*Drosophila*)
Citation: Wonosobo, April. Jacobson leg.
1 syntype ♀: E. Jacobson Wonosobo Java Apr 1909 / *Drosophila pictipes* De Meijere det.
Comment: This species is now included in *Dettopsomyia*.
- pilicrus** Duda, 1926: 74 (*Drosophila*)
Citation: 3 ♂, 4 ♀ aus Fort de Kock.
2 syntypes ♂ ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Paradrosophila pilicrus* n. sp. Typus d. Duda.
- pugionata** De Meijere, 1916a: 56 (*Drosophila*)
Citation: Sinabang, Februar.
1 syntype ♂: Edw. Jacobson Sinabang Simalur Sum. II. 1913 / 1891 / ♂ / *Drosophila pugionata* De Meijere det.
1 syntype ♀: Edw. Jacobson Sinabang Simalur Sum. II. 1913 / 1712.
1 syntype ♀: Edw. Jacobson Sinabang Simalur Sum. II. 1913 / 1886.
- pumilio** De Meijere, 1908: 153 (*Drosophila*)
Citation: Semarang, März, 2 Exx. auf faulem Fleisch erbeutet, Jacobson leg.
1 syntype: Java II. III. '06 Samarang Jacobson / *Drosophila pumilio* det. De Meijere / (abdomen missing).
- pygmaea** Duda, 1926: 102 (*Drosophila*)
Citation: ... ein einziges ♂ aus Fort de Kock.
Holotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1926 / Type / det. Duda 1926 *Drosophila pygmaea* n. sp. ♂ Type.
- quadripunctata** De Meijere, 1908: 154 (*Drosophila*)
Citation: Semarang, Januar-März, einige Exemplare, Jacobson leg.
1 paralectotype ♂: Java I. '06 Semarang Jacobson / *Drosophila quadripunctata* De Meijere det. / Museum Leiden / *L. 4-punctata* D.M. Paratype ♂ vid. Bächli '67 No. 4278 / (head missing).
Comment: This species is now included in *Leucopenga*.
- radiata** Duda, 1926: 46 (*Phortica maculiceps* var. *radiata*)
Citation: Jacobson fand 1925 ein ♂ bei Fort de Kock.
Holotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / *Phortica maculiceps* var. *radiata* ♂ det. Duda Type! 1926 / Type / *Phortica maculiceps* De Meij. var. *radiata* ♂ Duda det. O. Duda 1926 Type!
Comment: This is probably a synonym of *Amiota maculiceps*.
- scutellata** Duda, 1926: 70 (*Drosophila dentata* var. *scutellata*)
Citation: ... 1 ♂, 1 ♀ (Fort de Kock).

Lectotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Dasydrosophila dentata* var. *scutellata* Duda Type det. Duda 1926 / *D. (H.) scutellata* Holotypus ♂ H 58 G. Bächli det. 1972.

seminigra Duda, 1926: 68 (*Drosophila latifrons* var. *seminigra*)

Citation: ... 25 ♂, 9 ♀ (Fort de Kock).

Lectotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / *Dasydrosophila latifrons* var. *seminigra* n. var. ♂ (Typus) d. Duda / Type / *Dasydrosophila latifrons* Duda var. *seminigra* ♂ Duda det. O. Duda 1926 Type! / *D. (H.) seminigra* Lectotypus ♂ H. 59 Bächli det. 1972.

senilis Duda, 1926: 91 (*Drosophila*)

Citation: 3 ♂, 7 ♀ aus Fort de Kock, Sumatra.

2 syntypes ♂ ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *Macropalpus senilis* n. sp. Typus det. Duda 1926.

sublineata Duda, 1926: 69 (*Drosophila latifrons* var. *sublineata*)

Citation: ... massenhaft ♂ ♀ (Fort de Kock).

Lectotype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / *Dasydrosoph. latifrons* var. *sublineata* ♂ Typus det. Duda / Type / *Dasydrosophila latifrons* Duda var. *sublineata* Duda ♂ det. O. Duda 1926 Type! / *D. (H.) sublineata* Holotypus ♂ H 61 G. Bächli det. 1972.

sumatrana Duda, 1926: 62 (*Dettopsomyia pictipes* var. *sumatrana*)

Citation: ... 2 ♂, 2 ♀ aus Fort de Kock.

2 syntypes ♂ ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1925 / Type / *pictipes* var. *sumatrana* d. Duda / *Dettopsomyia pictipes* De Meij. var. *sumatrana* Duda det. O. Duda 1926 Type!

Comment: This is a synonym of *Dettopsomyia pictipes* De Meijere, 1911.

sumatrensis Duda, 1926: 79 (*Drosophila*)

Citation: ... aus Fort de Kock 9 ♂, 6 ♀.

2 syntypes ♂ ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1926 / *Paradrosophila sumatrensis* n. sp. Typus det. Duda / Type / *Paradrosophila sumatrensis* Duda det. O. Duda 1926 Type!

varipes Duda, 1926: 47 (*Phortica*)

Citation: ... 6 ♂, 3 ♀ aus Fort de Kock.

1 syntype ♂: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1926 / Type / Museum Leiden / *Phortica varipes* Duda det. Type ♂.

1 syntype ♀: Fort de Kock (Sumatra) 920 M. leg. E. Jacobson 1926 / *Phortica varipes* ♀ Duda Type det. Duda 1926.

Comment: This species is now included in *Amiota*.

SYSTEMATICALLY ARRANGED LIST OF SPECIES

The species are listed in the original and present generic affiliation.

Synonyms are given in parentheses.

Amiota: radiata (= *maculiceps*?), *varipes*.

Amphoroneura: obscura.

Camilla: javana.

Chymomyza: obscura.

Dettopsomyia: acrostichalis, jacobsoni, pictipes, sumatrana (= *pictipes*)

Drosophila: abbreviata, albonotata, calceolata, circumdata, convergens, gratiosa, hirsuta, hirticornis, jacobsoni, limbipennis, lineata, lugens, menisigra, minuta (= *hirtominuta*), *montium, nigra* De Meijere (= *meijerei*), *nigra* Duda (= *hirtonigra*), *nigrofemorata, nodosa, parabrunea, paradedentata, pictipes, pilicrus, pugionata, pumilio, pygmaea, quadripunctata, scutellata, seminigra, senilis, sublineata, sumatrensis*.

Leucophenga: abbreviata, flavicosta, jacobsoni, limbipennis, quadripunctata.

Liodrosophila: contracta, fasciata.

Mycodrosophila: alienata, gratiosa, parallelinervis.

Phortica: radiata, varipes.

Sphaerogastrella: javana.

Sphynoceps: brunnea.

Stegana: convergens, nigrifrons.

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to express my thanks to Dr P. J. van Helsing of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, for permission to work on the collection and for helping me in solving special problems. Mrs B. Andrew checked the English text.

REFERENCES

- Bächli, G., 1974. Revision der von Duda beschriebenen Südostasiatischen Arten des *Drosophila*-Subgenus *Hirtodrosophila* (Diptera: Drosophilidae). — Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 49: 267—315.
- Bächli, G., 1984. Die Drosophiliden-typen der Dipteren-sammlung des Zoologischen Museum in Berlin. — Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 60: 229—261.
- Bächli, G., (in press). List of Type Specimens of Drosophilidae (Diptera) in the Collections of the Zoo-

- logical Museum Amsterdam. — Bulletin Zoologisch Museum, Amsterdam.
- Duda, O., 1926. Fauna sumatrensis (Beitrag Nr. 26). Drosophilidae (Dipt.). — Supplementa entomologica 14: 42—116.
- Meijere, J. C. H. de, 1908. Studien über südostasiatische Dipteren. II. — Tijdschrift voor Entomologie 51: 105—180.
- Meijere, J. C. H. de, 1911. Studien über südostasiatische Dipteren. VI. — Tijdschrift voor Entomologie 54: 258—432.
- Meijere, J. C. H. de, 1914. Studien über südostasiatische Dipteren. IX. — Tijdschrift voor Entomologie 57: 137—275.
- Meijere, J. C. H. de, 1916a. Fauna Simalurensis-Diptera. — Tijdschrift voor Entomologie 58 (Suppl.): 1—63.
- Meijere, J. C. H. de, 1916b. Studien über Südostasiatische Dipteren. XI. Zur Biologie einiger javanischen Dipteren nebst Beschreibung einiger neuen javanischen Arten. — Tijdschrift voor Entomologie 59: 184—213.
- Tsacas, L., & M. -T. Chassagnard, 1976. Identité de *Drosophila brunnea* De Meijere et description de nouvelles espèces orientales et afriquaines à pointe du scutellum blanche (Diptera, Drosophilidae). — Bulletin Zoologisch Museum, Amsterdam 5: 89—105.
- Wheeler, M. R., 1981. The Drosophilidae: A taxonomic Overview. In: M. Ashburner, H. L. Carson, & J. N. Thompson (eds.), The Genetics and Biology of *Drosophila*, 3a: 1—97. — Academic Press, London.
- Wulp, F. M. van der, 1881. Diptera. In: P. J. Veth (ed.), Midden-Sumatra, Reizen en onderzoekingen der Sumatra-expeditie 4(2), Natuurlijke Historie 9: 1—63, pls. 1—3.

(Author's address: G. Bächli, Zoologisches Museum, Universität Zürich-Irchel, Winterthurerstrasse 190, CH-8057 Zürich, Switzerland.)

BIOGEOGRAPHY OF THE CICADAS OF THE ISLAND OF BACAN, MALUKU, INDONESIA, WITH DESCRIPTION OF *DICEROPYGA BACANENSIS* N. SP. (HOMOPTERA, CICADIDAE)

by

J. P. DUFFELS

Institute of Taxonomic Zoology (Zoological Museum), University of Amsterdam, The Netherlands

ABSTRACT

A collection of Bacan cicadas made by Mr and Mrs Rozendaal results in a biogeographic study of the cicadas of Bacan, which includes a description of *Diceropyga bacanensis* n. sp. and a generic re-allocation of *Gymnotympana subnotata* (Walker). The relationships and the distribution of the cicadas demonstrate: island endemism in Bacan, biogeographic coherence among the islands of Maluku Utara (= North Moluccas), a probable sister-group relationship between Maluku Utara and Maluku Selatan (= South Maluku) and a close biogeographic relationship between Maluku Utara and the Tjendrawasih area (= Vogelkop peninsula of New Guinea) with its adjacent islands.

INTRODUCTION

During an ornithological survey of the island of Bacan (= Batjan; Batchian) in Maluku Utara (= North Moluccas), Indonesia in 1985, Mr Frank G. Rozendaal en Mrs Caroline Rozendaal-Kortekaas paid more than incidental attention to the cicada-fauna of the island. They brought together a small but interesting collection of cicadas, of which the present paper reports. Further consideration of the distribution of Bacan cicadas leads to some remarks on their biogeography in the light of our current study of areas of endemism in the Indo-Pacific.

CICADAS COLLECTED BY MR AND MRS ROZENDAAL ON BACAN

The Rozendaal collection from Bacan comprises 28 specimens belonging to five species:

Baeturia conviva (Stål, 1861). Two specimens from primary forest on Gunung Bibinoi (50—100 m) and primary, riverine, forest on Gunung Sibela (850—1000 m) respectively. These specimens were included in De Boer's 1986 study of the *Baeturia conviva* group.

Gymnotympana stridens (Stål, 1861). One specimen from secondary growth along logging road at Wayaua. The specimen fits Stål's original description and Distant's figures (Distant, 1891: Pl. ix figs. 16, 16a—b).

Gymnotympana innotabilis (Walker, 1858) n. comb. (= *Cicada innotabilis*). Three specimens

from primary forest on Gn. Sibela. The specimens from Bacan are most probably conspecific to *innotabilis* on account of shape and marking of the head, and have the large opercula and other characters of the genus *Gymnotympana* Stål.

Diceropyga junctivitta (Walker, 1868). Seven specimens from logged forest, secondary growth and coconut and cacao groves along the Labuha-Amasing Kali (sea level) and eight specimens from similar habitats near Wayaua.

Diceropyga bacanensis n. sp. Two specimens from primary forest on Gn. Sibela of a species described as new in this paper.

DISTRIBUTION OF BACAN CICADAS

The collection of Mr and Mrs Rozendaal stimulated further consideration of the distribution of the Bacan cicadas in the light of our current study of areas of endemism in the Indo-Pacific (Duffels, 1986). Up to now six species have been recorded from this island.

Baeturia conviva is endemic to Bacan and Obi (De Boer, 1986) and possibly the only representative on Bacan of the large and widely distributed genus *Baeturia* Stål (De Boer pers. comm.).

The genus *Gymnotympana* Stål is distributed in Maluku, New Guinea, and the D'Entrecasteaux Islands and Woodlark Island adjacent to the southeastern peninsula of New Guinea. A considerable collection of this genus was brought together from different institutions for a planned generic revi-

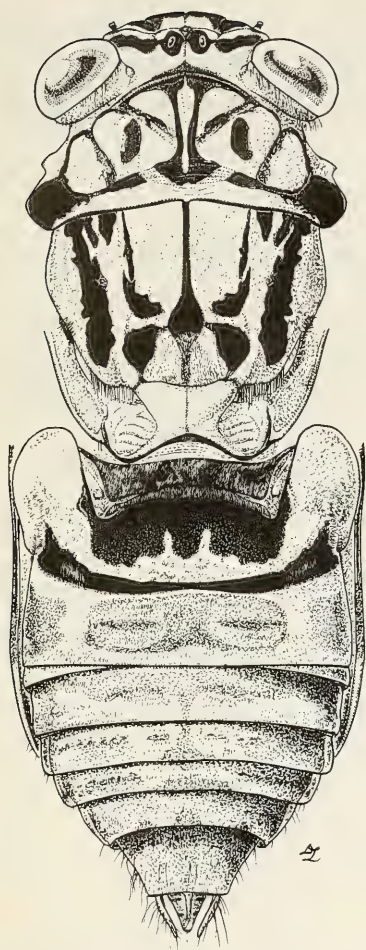


Fig. 1. *Diceropyga bacanensis*, paratype, Gn Sibela, 4.vii.1985.

sion. Considering publications by Walker (1868) and Distant (1892) and our unpublished data *G. stridens* occurs on Bacan, Morotai and Obi. *G. innotabilis* has been recorded from Bacan and Morotai (Metcalf, 1962; 1963: 392).

Diceropyga junctivitta is distributed throughout all islands of Maluku Utara including Talaud and the island of Waigeo near Tjendrawasih (= Vogelkop peninsula, New Guinea) (Duffels, 1977). *D. bacanensis* is an endemic of Bacan.

Another species, interesting in biogeographic respect, is *Rhadinopyga epiplatys*, which was re-

cently described from Bacan, Misoöl and Tjendrawasih (Duffels, 1985).

Table 1 gives the distribution of the mentioned species, which comprise the whole cicada-fauna of Bacan as far as presently known.

TAXONOMY

Diceropyga bacanensis n. sp. (figs. 1—5)

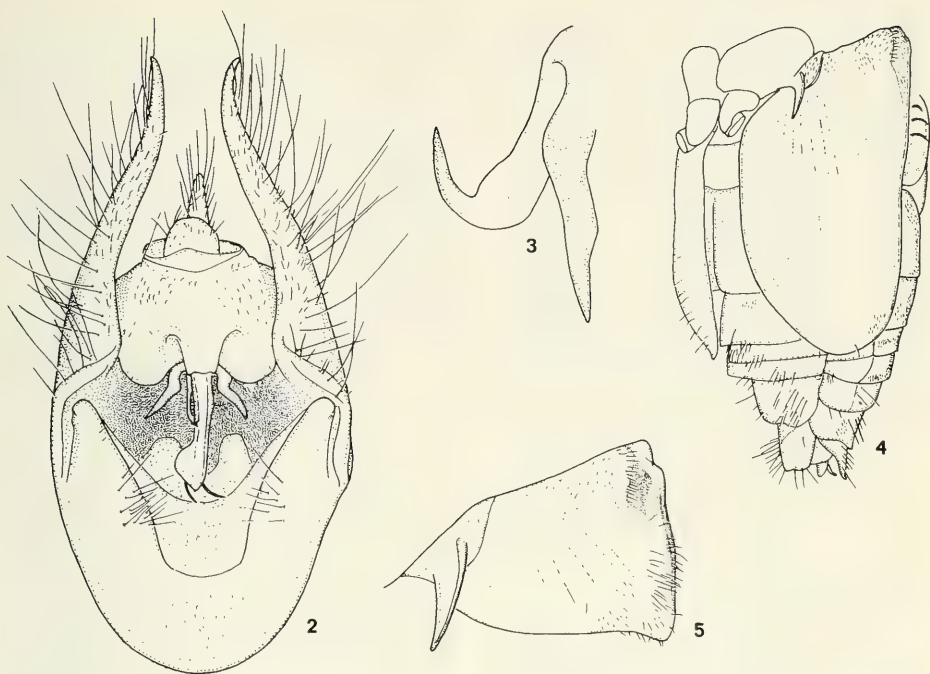
The two males of this new species from Gunung Sibela, Bacan were readily recognized as conspecific to the two female paralectotypes of *Dundubia subapicalis* (Walker, 1868) from Bacan, which could not be identified with certainty in connection with my revision of the genus *Diceropyga* (Duffels, 1977). At the time these two females were provisionally labelled *Diceropyga junctivitta* (Walker) (Duffels, 1977: 48). The two males from Gn. Sibela enable me now to describe this species as new to science. One further male and a female were found in the unidentified material of the British Museum (Nat. Hist.).

The new species is easily distinguished by its large body size (body length ♂: 29.7—31.6 mm, ♀: 28.9—29.0 mm), the distinct mesonotum marking and the dark marking on the lateral corner of the pronotum collar (fig. 1).

Description. — Ground colour of body brownish, marking black or brown.

Head dorsally with a transverse, strongly undulate, uninterrupted, black to dark brown line between eyes and trefoil-shaped black spot enclosing the three ocelli. Black spot around ocelli medially connected with fronto-clypeal suture. Uperside of vertex lobe with short, transverse, brown to black mark. Anterior part of supra-antennal plates black. Anterior part and ventral side of postclypeus with two paramedian series of 6—12 transverse, dark brown lines; medial ends of upper 3—7 lines of both these series medially connected to an arcuate line. A black to brown, medial, line of variable width runs along lower 2/3 of postclypeus underside and continues in most specimens along 3/4 of anteclypeus length. Genae unmarked. Mandibular plate black to brown near clypeal suture. Rostrum with black apex reaching beyond hind coxae.

Pronotum with two black, uninterrupted, central fasciae, which diverge to the anterior. Central fasciae widen strongly at anterior pronotum margin and continue in a black line along this margin; their posterior ends are distinctly widened. Two short dark brown stripes situated alongside, just



Figs. 2—5. *Diceropyga bacanensis*. 2, pygofer in ventral view, holotype; 3, right clasper in lateral view, holotype; 4, male abdomen with operculum in ventro-lateral view, paratype, Gn Sibela, 4.vii.1985; 5, female operculum in ventro-lateral view, paratype, Batchian, Wallace.

above and below, anterior oblique fissures; posterior oblique fissures brown. A pair of lanceolate, dark brown to black spots between both pairs of fissures. A very characteristic, broad, black fascia behind the eye widens proximally into a large, black mark covering nearly whole latero-proximal corner of pronotum collar. This marking continues mediad in a narrow black line in the ambient fissure.

Mesonotum with narrow, median fascia, widening at half its length — its greatest width is 5—6 times its anterior width — and narrowing again towards cruciform elevation. Paramedian fasciae run from anterior mesonotum margin along $3/4$ the mesonotum length; distal ends of these fasciae recurved in medial direction. A pair of fairly large, black spots situated in front of anterior angles of cruciform elevation. The paratype from Gn. Sibela shows a rectangular black margin between apical thirds of both paramedian fasciae. Lateral fascia broad and irregular with two or more adjacent black marks near anterior mesonotum

margin. Hind margin of cruciform elevation black.

Legs. Fore femora with two parallel longitudinal lines on upperside, a proximally bifurcated line on anterior side, a longitudinal line on posterior side and a short line connecting spines along under-ridge. Middle femur with hairpin-shaped mark on anterior side. Hind femur with short distal streak on anterior side. Fore tibia darker brown than femur and with dark brown line on upperside. Apical $2/5$ or half of middle tibia black-brown or with black-brown lines. Hind tibia light ochraceous, unmarked. Tarsi of fore and middle legs black, but pretarsus of middle leg light brown, pretarsus of fore leg sometimes light brown. Hind tarsi yellowish.

Tegmina and wings. Hyaline, basal cell yellow-brown. Basal half of venation ochraceous, apical venation ochraceous to greenish variegated with black. Tegmen infuscated at base of 2nd, 3rd, 5th and 7th apical areas, and with marginal spots at apices of longitudinal veins of apical areas.

Male. — Operculum (fig. 4) ochraceous, long, reaching anterior margin of abdominal segment 6 or even extending beyond anterior margin of segm. 7. Opercula of holotype somewhat broader than those of paratypes. Lateral margin straight of slightly outcurved (holotype) towards broadly rounded apex; a narrow black line extends from operculum base along $3/4$ the length of lateral margin. Medial margins of both opercula nearly parallel in basal $1/3$ and convex towards apex. Abdomen light ochraceous with dark brown dorsal marking. Segment 2 with broad transverse fascia between medial corners of timbal coverings; this fascia extends from anterior segment margin distad along $3/4$ the segment's height. Segment 3 and 4 of holotype with median transverse marking as on segment 2 and a pair of lateral brown spots; these marks are fused to transverse fasciae in the paratypes. Segm. 5—8 dorsally brown. Pygofer (fig. 2) with long lateral processes reaching far beyond anal valves; apices of processes pointed and weakly curved. Clasper (fig. 3) with fairly long lateral spine and recurved, flat, medial hook. Aedeagus with a short subapical spine and two slender apical appendages.

Female. — Operculum (fig. 5) triangular, ochraceous, with narrow black-brown line along straight lateral margin; distal margin convex, latero-distal angle sharp. Abdomen with brownish dorsal marking; ventral side ochraceous. Segment 2 with brown median triangle, a pair of paramedian and a pair of lateral spots at anterior segment margin, extending distally to $2/3$ the segment height. Segment 3 with similar marking as on segment 2, but median triangle and paramedian spots more or less fused. Segment 4—8 brownish dorsally. Segment 9 with pair of triangular brown markings extending from anterior margin along $2/3$ the segment's length.

Measurements. Body length: ♂, 29.7—31.6 mm; ♀, 28.9—29.0 mm. Head width: ♂, 10.6—10.8 mm; ♀, 10.4—10.5 mm. Pronotum width: ♂, 11.4—11.6 mm; ♀, 11.5 mm. Mesonotum width: ♂, 10.1—10.5 mm; ♀, 9.5—10.2 mm. Tegmen length: ♂, 48.5—49.5 mm; ♀, 45 mm.

Holotype. — ♂, "Museum Leiden / BACAN (N. Moluccas) / Gn Sibela, trib. Ake Wayaua / $0^{\circ} 43' S$ $127^{\circ} 35' E$, 840—1000 m / Primary forest, nat. clearing / 30 June 1985, F. G. Rozendaal" [printed label], "on mossy trunk, / c. 2 m high / prim. forest, 850 m. / 17.55 hrs FGR / sings at dusk / 30.vi.1985 / Bacan, Gn Sibela"

[handwritten label], Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden (RMNH).

Paratypes. — Same printed label as holotype but date: 4 July 1985; handwritten label: 4.vii.1985, mistnet, prim. forest, 850+, Bacan, Gn Sibela, FGR, 1 ♂, RMNH; Batchian (Doherty) [Distant's handwriting], Distant Coll. 1911—383, 1 ♂, British Museum Nat. Hist. (BMNH); Batchian, Malay Archipelago, W. Doherty, 1903—31, 1 ♀, BMNH; Batch, 62/58, ?Paralectotype *Dundubia subapicalis* Walker, 1868 vid. J. P. Duffels 1974, *Diceropyga junctivitta* (Walk.)? ♀, det. J. P. Duffels, 1974, 1 ♀, BMNH; Bac, *Dundubia subapicalis*, Batchian, Wallace, Paralectotype *Dundubia subapicalis* Walker, 1868 vid. J. P. Duffels 1974, *Diceropyga junctivitta* (Walk.)? ♀, det. J. P. Duffels 1974, 1 ♀, National Museum Victoria, Melbourne.

Taxonomic position

D. bacanensis belongs to the *Diceropyga oblecta* group, which was erected (Duffels, 1977) for *D. oblecta* (Fabricius, 1803), *D. junctivitta* and *D. ochrothorax*. The *D. oblecta* group is characterized by a peculiar structural character: the clasper is attached to the underside of the uncus by means of a narrow stalk (Duffels, 1977: 30). This character was regarded plesiomorphous in comparison to the character state found in the *D. subapicalis* group (Duffels, 1977: fig. 264). However, I believe now that this feature of the *oblecta* group, which is unique in the subtribe Cosmopsaltriaria, must be regarded as a synapomorphy.

BIOGEOGRAPHY OF CICADAS OF MALUKU UTARA

Three monophyletic groups of cicadas endemic to Maluku and/or the Tjendrawasih area allow some further speculations on the historical biogeography of the cicadas in these areas. These groups are: the *Diceropyga oblecta* group, the genus *Rhadinopyga* Duffels and the *Baeturia conviva* group.

The *Diceropyga oblecta* group consists of four species endemic to Maluku (Duffels, 1977, this paper). The biogeographic coherence of the islands of Maluku Utara is demonstrated by the occurrence of three endemic species: *D. junctivitta* (also found in Waigeo), *D. bacanensis* and *D. ochrothorax* Duffels (endemic to Gebe Island), which are more closely related to each other than to the fourth species, *D. oblecta* (Fabricius), which is an endemic of Maluku Selatan and Sula Islands (distribution map in Duffels, 1977: fig. 36).

A close biogeographic relationship between Ma-

Table 1. Distribution of the cicadas of Bacan.

	Bacan	Obi	Other localities
<i>Baeturia conviva</i>	+	+	
<i>Gymnotympana stridens</i>	+	+	Morotai
<i>Gymnotympana innotabilis</i>	+	—	Morotai
<i>Diceropyga junctivitta</i>	+	+	Maluku Utara, Waigeo
<i>Diceropyga bacanensis</i>	+	—	
<i>Rhadinopyga epiplatys</i>	+	—	Misoöl, Tjendrawasih

luku Utara and the Tjendrawasih area is found in the distribution of *D. junctivitta* and *Rhadinopyga epiplatys* (see table 1). Moreover, the monophyletic genus *Rhadinopyga* Duffels comprises four described and some undescribed species endemic to Bacan, Tjendrawasih and the adjacent islands Waigeo, Salawati and Misoöl (Duffels, 1986: fig. 7). De Boer (1986) concludes that the islands of Maluku Utara, Buru and the Tjendrawasih area including the Aru islands and Roon island in the Geelvink Bay form one area of endemism for the monophyletic *Baeturia conviva* group (distribution map in De Boer, 1986: fig. 28). The distribution of two sister-species of this group, *B. conviva* and *B. laureli* De Boer in Bacan-Obi and Halmahera respectively suggests again coherence of these Maluku Utara islands.

Regarding the relationships in Maluku can be remarked that two species from Maluku Selatan, *Diceropyga oblecta* of the *D. oblecta* group and *Baeturia schulzi* Schmidt of the *B. conviva* group, are probably sister-species of the three and two species from Maluku Utara.

Summarizing, our cicada-studies demonstrate (1) island endemism in Bacan, (2) biogeographic coherence among the islands of Maluku Utara, (3) a probable sister-group relationship between Maluku Utara and Maluku Selatan, (4) a close biogeographic relationship between Maluku Utara and the Tjendrawasih area with its adjacent islands.

The results of a study in progress of the cicadas of the *doryca* group of the genus *Cosmopsaltria* Stål from Maluku and Irian Jaya (Duffels, in press) will hopefully contribute to a further biogeographic analysis of the areas discussed.

A recent cladistic and biogeographic study of the Danaid butterflies of the genus *Idea* by Kitching, Vane-Wright & Ackery (1987) provides another example of biogeographic coherence of Maluku and the Tjendrawasih area. *Idea idea* (Linnaeus) is restricted to the Sula archipelago and

Maluku Selatan, while its sister-species, *I. durvillei* (Boisduval), is distributed throughout Maluku north of Obi and Misoöl into Irian Jaya and also occurs in the Kai and Aru archipelagos (Ackery & Vane-Wright, 1984). These two species form the sister-group of *Idea blanchardii* Marchal from Sulawesi and nearby islands.

ACKNOWLEDGEMENTS

I thank Mr F. G. Rozendaal and Mrs C. Rozenaal-Kortekaas for access to their interesting collection of cicadas from Bacan. I thank the following colleagues and institutions for the loan of material: Mr J. van Tol, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden; Dr W. J. Knight and Mr M. D. Webb, British Museum (Nat. Hist.), London, and Dr A. Neboiss, National Museum of Victoria, Melbourne. I am indebted to Mr D. Langerak for the preparation of figure 1 and to Mr J. van Tol and Mr F. G. Rozendaal for criticizing the manuscript. Mr A. J. de Boer, Institute of Taxonomic Zoology, Amsterdam, gave essential help with the identifications and offered valuable comments on the manuscript, for which I thank him.

REFERENCES

- Ackery, P. R. & R. I. Vane-Wright, 1983. Milkweed butterflies: i—ix + 1—425. — British Museum (Natural History), London.
- Boer, A. J. de, 1986. The taxonomy and biogeography of the *conviva* group of the genus *Baeturia* Stål, 1866 (Homoptera, Tibicinidae). — *Beaufortia* 36: 167—182.
- Distant, W. L., 1891. A monograph of Oriental Cicadidae. Part 4: 73—96, pl. 7—9. — West, Newman & Co., London.
- Duffels, J. P., 1977. A revision of the genus *Diceropyga* Stål, 1870. (Homoptera, Cicadidae). — *Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging* 8: 1—227.
- Duffels, J. P., 1985. *Rhadinopyga* n. gen. from the "Vogelkop" of New Guinea and adjacent islands, a new genus of the subtribe *Cosmopsaltriaria* (Homoptera, Cicadoidea: Cicadidae). — *Bijdragen tot de Dierkunde*

- 55: 275—279.
- Duffels, J. P., 1986. Biogeography of Indo-Pacific Cicadoidea: a tentative recognition of areas of endemism. — *Cladistics* 2: 318—336.
- Duffels, J. P., in press. *Cosmopsaltria halmaherae* n. sp. endemic to Halmahera, Maluku, Indonesia (Homoptera, Cicadidae). The relationship of cicadas of Maluku Utara and Maluku Selatan. — *Bijdragen tot de Dierkunde* 58.
- Kitching, I. J., R. I. Vane-Wright & P. R. Ackery, 1987. The cladistics of Ideas (Lepidoptera, Danainae). — *Cladistics* 3: 14—34.
- Metcalf, Z. P., 1962. General catalogue of the Homoptera VIII. A bibliography of the Cicadoidea (Homoptera: Auchenorrhyncha): i—iv, 1—229. — North Carolina State College, Raleigh N.C.
- Metcalf, Z. P., 1963. General catalogue of the Homoptera VIII. Part 1 Cicadidae, Section 1 Tibiceninae: i—vii, 1—585. — North Carolina State College, Raleigh N.C.
- Stål, C., 1861. Miscellanea hemipterologica. — *Stettiner Entomologische Zeitung* 22: 129—153.
- Walker, F., 1868. Catalogue of the Homopterous Insects collected in the Indian Archipelago by Mr A. R. Wallace, with descriptions of new species. — *Journal of the Linnean Society, London (Zoology)* 10: 82—193.

REVISION OF THE NOMINATE SUBGENUS *CHALYBION* DAHLBOM (HYMENOPTERA, SPHECIDAE)

by

R. V. HENSEN

I. B. Bakkerlaan 69-III, 3582 VV Utrecht

ABSTRACT

The subgenera and species-groups of the genus *Chalybion* Dahlbom are reviewed. Seven species-groups are recognized within the nominate subgenus, and two in the subgenus *Hemichalybion* Kohl. Their phylogeny is discussed, and a cladogram is added. The species of the nominate subgenus are revised. Fourty species are recognized, and three additional subspecies. Keys to the species and subspecies are provided. Thirteen new species are described: *C. gracile*, *C. incisum*, *C. kenya*, *C. lividum*, *C. magnum*, *C. mochii*, *C. parvulum*, *C. petroleum*, *C. polyphemus*, *C. ruficornis*, *C. tomentosum*, *C. triangulum* and *C. vechti*, and one new subspecies: *C. bocandei aeronitensis*. A new name, *C. ammophiloides*, is proposed for *Ammophila cyanea* Cameron. Lectotypes are selected for nine names. A neotype is designated for *Pelopoeus flebilis* Lepeletier.

CONTENTS

Introduction	13
Acknowledgements	14
The subgenus <i>Chalybion</i> Dahlbom	15
Phylogeny and classification	15
Key to the species-group of <i>Chalybion</i> Dahlbom	18
Group of <i>C. californicum</i> (Saussure)	20
Group of <i>C. gredleri</i> (Kohl)	21
Group of <i>C. madecassum</i> (Gribodo)	23
Group of <i>C. incisum</i> sp. n.	30
Group of <i>C. fabricator</i> (Smith)	30
Group of <i>C. tibiale</i> (Fabricius)	36
Group of <i>C. bengalense</i> (Dahlbom)	47
References	61
Index	64

INTRODUCTION

In this paper the species of the nominate subgenus *Chalybion* are treated, as formed by the exclusion of the subgenus *Hemichalybion* Kohl. Since the revision of *Sceliphron* s.l. by Kohl (1918), no major studies on a world scale have been published on *Chalybion*, though the group kept receiving attention of scientific workers, as testified by the many publications on regional faunas. Arnold (1928) and Leclercq (1955) worked on the Afro-tropical fauna; the Western Palaearctic fauna was studied by De Beaumont in several publications; and the Nearctic species were revised by Bohart & Menke (1963). In contrast to its sister-group,

the genus *Sceliphron* Klug, which yielded only one new species since Kohl's (1918) work. *Chalybion* was enriched several times. Moreover, examination of the collections of some of the more important museums revealed the existence of many undescribed species.

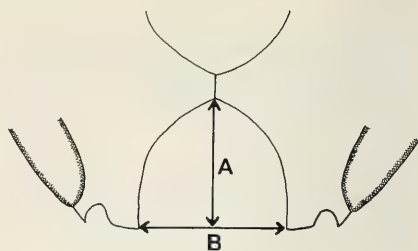
The present study was initiated by Dr J. van der Vecht many years ago, and is partly based on his personal notes on the literature, taxonomy, morphology and type-material in some museums visited by him.

Chalybion is a morphologically diverse genus, and this makes it a very rewarding task to establish species-groups on a phylogenetic basis. Kohl (1918) paid relatively little attention to characters reflecting infra-generic relationships. Bohart & Menke (1963, 1976) gave valuable discussions, mentioning many important characters, and placing some species in groups. In the present study the species of *Chalybion* s.s. are placed in seven groups, and several previously unnoticed characters are used for this purpose.

A number of characters appeared to require a quantitative approach. These are expressed as the following indices:

FR (flagellar ratio). — Length of the first flagellomere, divided by the length of the second flagellomere.

- OR (orbital ratio). — Shortest interocular width across the vertex, divided by the shortest interocular width across the clypeus.
- CR (clypeal ratio). — Length of the clypeus, divided by the shortest interocular width across the clypeus.
- HCR (hypostomal cavity ratio). — Length (A) of the hypostomal cavity, divided by its width (B). The width is defined as the distance between the ventral parts of the hypostomal carina, just above their endings; the length as the distance between a line connecting these endings, and the most dorsal part of the hypostomal carina.
- MR (mesosomal ratio). — Length of the mesosoma, divided by its height. The length is measured from the anteroventral margin of the pronotal collar to the propodeal orifice; the height at the level of the scutellum.
- PBR (petiolus-basitarsal ratio). — Length of the petiolus, divided by the length of the hind basitarsus. The petiolus is measured from the site of attachment of the propodeal muscle to the anterior margin of the first metasomal tergite.



The measurements were made on a selection of about five specimens per sex per species, as far as possible including the extremes. The values are either given for each species, or for a species-group as a whole, if little variation is present within that group. Only of the PBR the range is always presented; for the other indices the mean of the measured values is given, because the ranges of the infraspecific variation is often very small in these characters, and would be contaminated by the influence of measuring errors and artifacts.

The terminology used is the same as in my revision of *Prosceliphron* Van der Vecht (Hensen, 1987), and is based mostly on Bohart & Menke (1976) for general morphological terms, and on Eady (1968) for surface sculpturing.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am much indebted to the curators of the various museums and owners of private collections which I visited, or from which I received material on loan; they are listed below, with the abbreviations used in the text.

- BMNH British Museum (Natural History), London, England (Mr C. R. Vardy).
- CG Collection J. Gusenleitner, Linz, Austria.
- CH Collection R. Hensen, Utrecht, The Netherlands.

- CJH Collection J. Hamon, Gaillard, France.
- CM Collection A. Mochi, Rome, Italy.
- CO Collection P. van Ooijen, Utrecht, The Netherlands.
- CP Collection G. Pagliano, Torino, Italy.
- CR Collection C. G. Roche, Maidstone, England.
- DEI former Deutsche Entomologische Institut, Eberswalde, GDR (Dr J. Oehlke).
- FSAG Faculté de Sciences Agronomiques, Gembloux, Belgium (Prof. Dr J. Leclercq).
- IRSNB Institut Royal de Sciences Naturelles, Brussels, Belgium (Dr P. Dessart).
- KMMA Koninklijk Museum voor Midden Afrika, Tervuren, Belgium (Dr E. de Coninck).
- MCG Museo Civico di Storia Naturale, Genova, Italy (Dr R. Poggi).
- MCZ Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass., USA (Dr J. M. Carpenter).
- MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France (Dr J. Casevitz-Weulersse).
- NCI National Collection of Insects, Pretoria, South Africa (Dr C. D. Eardley).
- NMW Naturhistorisches Museum, Vienna, Austria (Dr M. Fischer).
- NRS Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, Sweden (Dr. K.-J. Hedqvist).
- OUM Oxford University Museum, Oxford, England (Dr C. O'Toole).
- RMNH Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands (Dr C. van Achterberg).
- SAM South African Museum, Capetown, South Africa (Dr V. B. Whitehead).
- TMB Termesztudományi Múzeum, Budapest, Hungary (Dr J. Papp).
- ZMA Zoologisch Museum, Amsterdam, The Netherlands (Mr W. Hogenes).
- ZMB Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin, GDR (Dr F. Koch).

I especially wish to thank Dr J. van der Vecht for his valuable taxonomic help and for the use of his personal notes, and Dr C. van Achterberg for critically reviewing the manuscript.

THE SUBGENUS *CHALYBION* DAHLBOM

Chalybion Dahlbom, 1843: 21. Type-species: *Sphex cyanea* Fabricius, 1775 (nec *Sphex cyanea* Linnaeus, 1758) (= *Chalybion californicum* (Saussure, 1867)).

Designated by Patton, 1880: 380.

Chalybium Schulz, 1906 (emendation).

An excellent diagnosis of the group was provided by Bohart & Menke (1976: 100). It seems sufficient to mention here just a few diagnostic features of *Chalybion* s.s.

Rather large (12–25 mm), slender wasps. Integument bright metallic blue to violaceous, the mesosoma black in one species. Head with clypeus more or less convex, apically generally with three to five teeth or lobes. Flagellum of ♂ rarely without placoids. Pronotal collar usually medially indented. Propodeum without dorsal enclosure. Forewing with three submarginal cells, recurrent veins both received by second submarginal cell. Metasoma with petiolus curved, generally about as long as hind basitarsus. Several sternites of ♂ covered with micro-pubescence.

PHYLOGENY AND CLASSIFICATION

The division of the genera *Chalybion* and *Sceliphron* has been rather confused in the past decades, particularly with respect to the species placed in *Hemichalybion* by Kohl (1918), and the enigmatic species *C. femoratum* (Fabricius). *Hemichalybion* has been treated as a subgenus of *Sceliphron* (Leclercq, 1955), as a genus (Bohart & Menke, 1963), and as a subgenus of *Chalybion* (Bohart & Menke, 1976). The species *femoratum* was placed in *Chalybion* by Kohl (1918), but Van der Vecht (1961b) and Bohart & Menke (1976) transferred the species to *Hemichalybion*.

In the course of my investigations I have come to the conclusion that *Chalybion* s.s., and *Hemichalybion* including *femoratum* are natural groups, and that they are sister-groups. The evidence for this is presented in the following paragraphs. It is clear that the phylogenetic relationships are well represented by the classification of Bohart & Menke (1976), recognizing *Hemichalybion* as a subgenus of *Chalybion*. *C. femoratum* (F.) is now placed in a monotypic species-group, and *Chalybion* s.s. is divided in a number of species-groups.

In order to establish the sister-group relationship of *Chalybion* s.s. and *Hemichalybion*, the most favourable outgroup is *Sceliphron*, the sister-group of *Chalybion* (Hensen, 1987). On some points however, like the shape of the clypeus, *Sceliphron* shows a structurally different condition, which clearly is a derived one if other genera of the Sceliphronini are taken into consideration. In such cases, the genus *Chlorion* has been used as the outgroup. *Chlorion* is, generally speaking, the most "primitive" genus of the Sceliphronina, morphologically as well as biologically (Bohart & Menke, 1976).

For the construction of species-groups within the subgenus *Chalybion* s.s., its sister-group *Hemichalybion* Kohl has been used as the outgroup.

The following apomorphies are used to define the subgenera and species-groups of *Chalybion* on a phylogenetic basis. The corresponding plesiomorphies, as found in *Sceliphron* c.q. *Chlorion* (characters 1–5) or *Hemichalybion* (characters 6–19) are given in parentheses.

- 1) Spiracular groove absent. (Spiracular groove present).
- 2) Dorsal propodeal enclosure absent. (Dorsal enclosure present).
- 3) The apical margin of the clypeus. Apomorphic character-states are: (i) clypeus toothless, with broad, flat margin, which is medially incised; (ii) clypeus with median projecting lobe, which may still be faintly bi- or trilobate, or bordered by a pair of sharp lateral teeth. (Apical clypeal margin toothed or lobed, generally five teeth or lobes present).
- 4) Apicolateral propodeal carina [this term is presently reserved for the short carina, which runs from the top of the propodeal orifice to the outer side of the hind coxa, in most Sphecinae] present. (Apicolateral propodeal carina reduced [not stronger than surrounding sculpture] or lost).
- 5) Yellow pigment present. (Yellow pigment absent).
- 6) Digitus slender, with a well differentiated globose or triangular head. (Digitus broad, apically truncate).
- 7) Mesosoma elongate. (Mesosoma comparatively stocky).
- 8) Mandible of female with inner subapical tooth. (Mandible of female without inner subapical tooth).
- 9) Plantulae (small apicoventral pads on the tar-

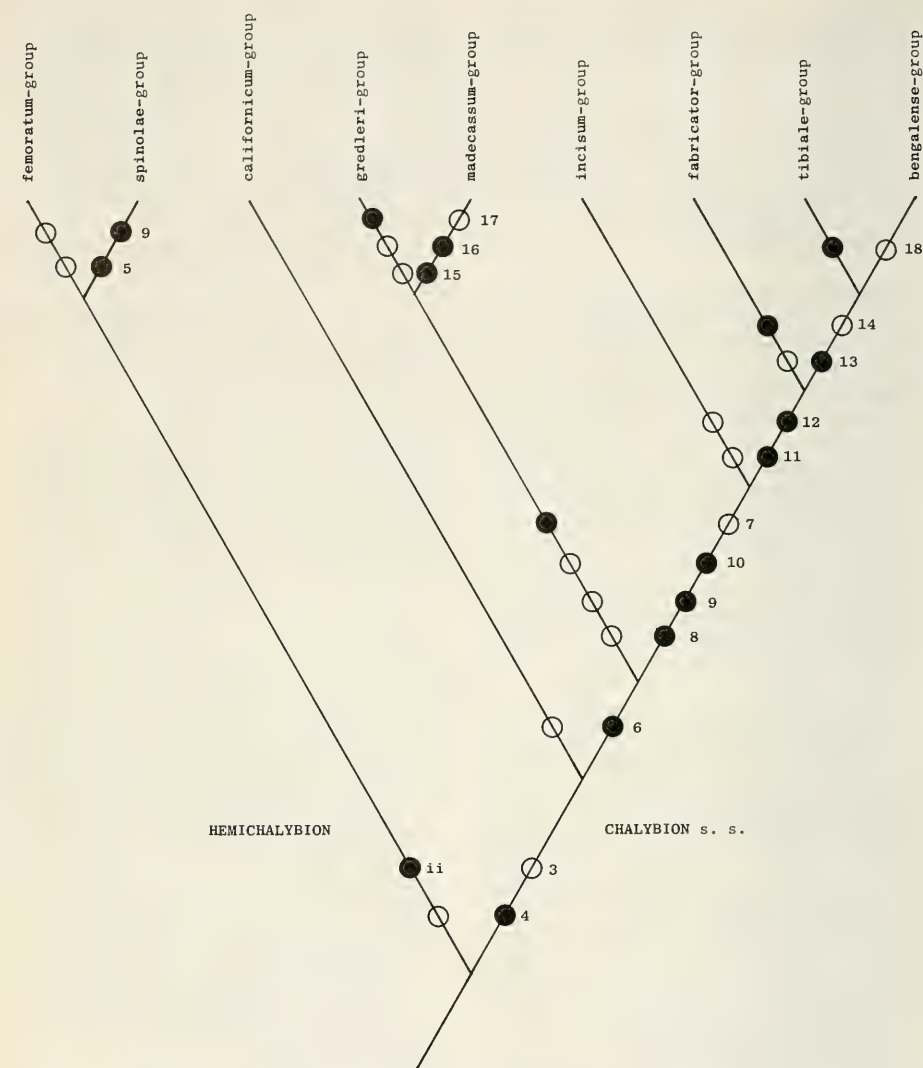


Fig. 1. Cladogram of the subgenera and species-groups of *Chalybion* Dahlbom. Plesiomorphies are represented by open circles, apomorphies by dots.

someres) absent. (Plantulae present).

- 10) Metapleuron without angular carina. (Metapleuron with angular carina, running along the outer side of the mid coxa, and the anterior side of the hind coxa).
- 11) Anterior margin of propodeum raised into

a rim. (Propodeal rim absent).

- 12) Third segment of the maxillary palpi hardly widened, terminal three segments hardly longer than third. (Third segment of maxillary palpi strongly expanded on inner side, much shorter than subsequent segments).

Table 1. Synopsis of character-states among the species-groups of *Chalybion* Dahlbom, and its sister-group *Sceliphron*. Open circles indicate plesiomorphies, dots represent apomorphies. Explanation, see text.

	Sceliphron	femoratum-group	spinolae-group	californicum-group	madecassum-group	gredleri-group	incisum-group	fabricator-group	tibiale-group	bengalense-group
1.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.	● ⁱ	● ⁱⁱ	● ⁱⁱ	○	○	○	● ⁱ	● ⁱⁱ	○	○
4.	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●
5.	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○
6.	●	○	○	○	●	●	?	●	●	●
7.	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
8.	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●
9.	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●
10.	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●
11.	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
12.	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
13.	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
14.	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
15.	○	○	○	○	●	○	?	○	○	○
16.	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
17.	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
18.	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
19.	●	○	○	○	○	○	?	○	○	○

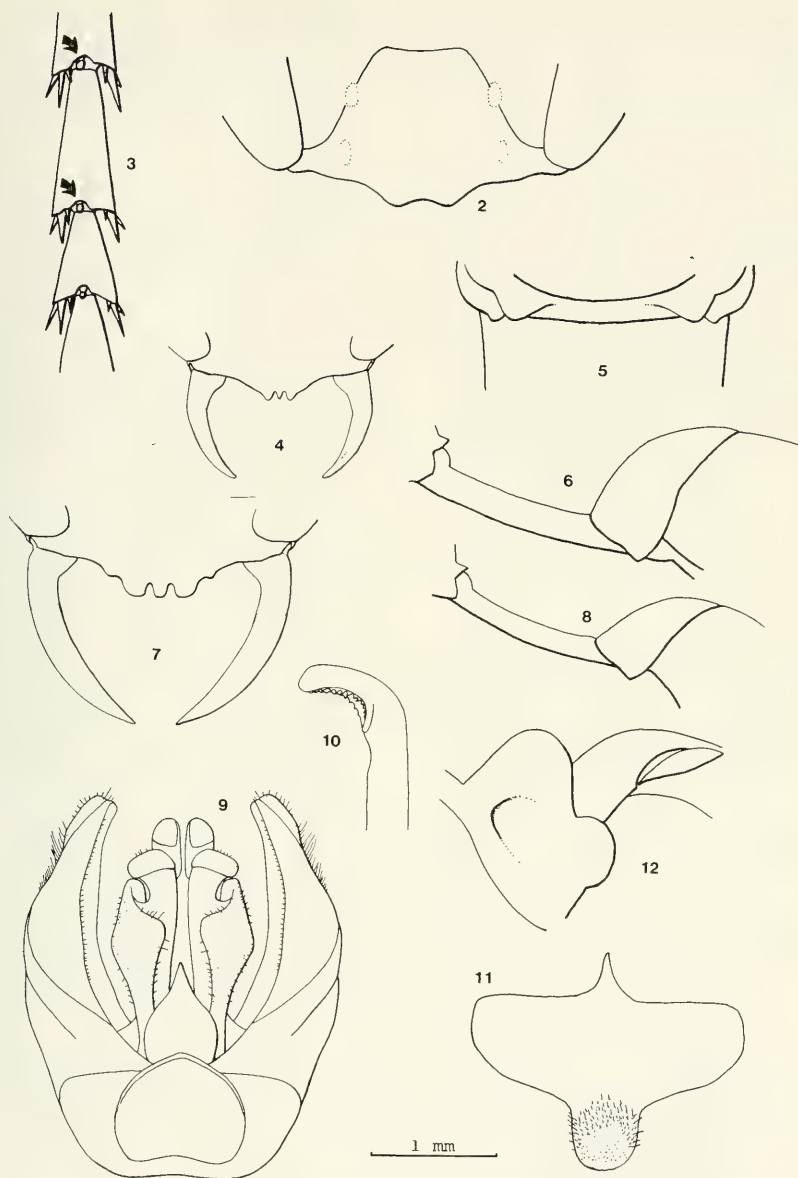
- 13) Hypostomal cavity about as broad as high. (Hypostomal cavity much broader than high).
- 14) Sixth sternite of female broad and apically truncate. (Sixth sternite of female small, triangular, apically rounded).
- 15) Eighth tergite of male without cerci. (Eighth tergite of male with cerci).
- 16) Supra-antennal plate ventrally carinate. (Supra-antennal plate ventrally not carinate).
- 17) Punctuation of mesoscutum and -pleuron very coarse. (Punctuation fine).
- 18) Mesosoma streamlined: mesopleuron, metapleuron and side of propodeum form a continuous smooth surface. (Mesosoma not streamlined: metapleuron sunken below level of mesopleuron and side of propodeum).
- 19) Outer ventral margin of aedeagus with row of denticles. (Outer ventral margin of aedeagus without row of denticles).

The occurrence of plesio- and apomorphic character-states is presented in a synoptic table (table 1). The most parsimonious (shortest in terms of character transformations) cladogram has been constructed, and is given in fig. 1. I have not been able to trace proper synapomorphies linking the species of the group of *C. bengalense*, and this assemblage may well be paraphyletic. It seems undesirable however to lump it with the *tibiale*-group, and there is no suitable way to split it up into smaller, monophyletic groups. Consequently, the group is retained for the sake of convenience.

The groups of *C. femoratum*, *californicum*, and *incisum* are monotypic. Their autapomorphies need no further discussion for the purpose of overall classification.

KEY TO THE SPECIES-GROUPS OF *CHALYBION* DAHLBOM

1. Ventral margin of clypeus with broadly projecting median lobe, which may be weakly emarginate medially in the ♀ or bi- or trilobate in the ♂ (fig. 2); petiolus and legs partly yellow, or hind femora ferruginous; Old World. (*Hemichalybion* Kohl) 2
 - Ventral margin of clypeus with three or five teeth or lobes (toothless in ♂ *C. parvulum* and ♀ *C. triangulum*), or simple, with median notch (fig. 60); no yellow pigment present (*Chalybion* s.s.) 3
2. Tarsi with plantulae (fig. 3); hind femora ferruginous; petiolus and legs not partly yellow group of *C. femoratum* (E.) (p. 16)
 - Tarsi without plantulae; hind femora not ferruginous; petiolus and legs partly yellow group of *C. spinolae* (Lepelletier) (p. 17)
3. Tarsi with plantulae (fig. 3); metapleuron with a carina, which runs along the outer side of the mid coxa and bends sharply outwards posteriorly, to end above the base of the hind coxa (fig. 25); mandible of ♀ without inner subapical tooth 4
 - Tarsi without plantulae; metapleuron without angular carina; mandible of ♀ with inner subbasal tooth 6
4. Pubescence of head and mesosoma black; metanotal flange broad and produced over the propodeum (fig. 5); stout species, mesosoma 2—2.2 times as long as high; New World group of *C. californicum* (Saussure) (p. 20)
 - Pubescence of head and mesosoma white; metanotal flange rarely somewhat broadened; usually slender species, mesosoma 2.3—3.3 times as long as high 5
5. Supra-antennal plate ventrally delimited by a transverse carina, which runs along and between the antennal sockets; ♂ without cerci; Oriental and Australian Regions, Madagascar group of *C. madecassum* (Gribodo) (p. 23)
 - Supra-antennal plate ventrally without carina; ♂ with cerci; Afrotropical Region excluding Madagascar group of *C. gredleri* (Kohl) (p. 21)
6. Clypeus with median notch (fig. 60), without teeth or lobes; propodeum without anterior rim; Malawi group of *C. incisum* sp. n. (p. 30)
 - Clypeus with three or five teeth or lobes (without teeth in ♂ of *C. parvulum*); anterior margin of propodeum raised, forming a rim behind the metanotum 7
7. Metapleuron not depressed below level of mesopleuron and side of propodeum, the sides of the mesosoma forming a continuous, streamlined surface; Afrotropical region group of *C. tibiale* (Fabricius) (p. 36)
 - Metapleuron more or less distinctly depressed, the sides of the mesosoma do not form a continuous, smooth surface 8
8. Clypeus with five teeth, the median three are close together, more or less fused, the lateral teeth are sharp and rather distant from the others (fig. 64, 71, 79); sixth sternite of the ♀ flat and wide, apically broadly truncate (fig. 76); Oriental and Australian region group of *C. fabricator* (Smith) (p. 30)



Figs. 2—12. 2, *Chalybion (Hemichalybion) spinolae* (Lepelletier), ♂, Malawi, clypeus. 3—12, *Chalybion californicum* (Saussure), USA. 3, ♀, detail of tarsus, ventral view. 4, ♂, clypeus. 5—7, ♀, 5, metanotum; 6, first metasomal segment; 7, clypeus. 8—11, ♂. 8, first metasomal segment; 9, genitalia, ventral view; 10, inner side of left half of aedeagus; 11, eighth sternite. 12, ♀, pronotum, lateral aspect. (scale-line = 1 ×); 2, 6, 8: 0.5 ×; 3—5, 7: 0.75 ×; 12: 1.5 ×; 9—11: 2 ×.

- Clypeus with three or five teeth, in the latter case the lateral teeth are usually not sharply pointed and not distant from the median three (eg. figs. 145, 147); terminal sternite of ♀ not unusually wide, apically rounded; all regions group of *C. bengalense* (Dahlbom) (p. 47)

GROUP OF *CHALYBION CALIFORNICUM* (SAUSSURE)

Formation of a monotypic species-group for *C. californicum* proved to be necessary, because no synapomorphies could be traced to link this species to any of the other groups. It has a number of plesiomorphic character-states in common with the *madecassum* group, but it lacks the elongate mesosoma characteristic for that group. The stockier mesosoma of *C. californicum* is a primitive trait, shared with *Hemichalybion*. The digitus in *C. californicum* is of a shape which is also highly reminiscent of *Hemichalybion*. Therefore it seems likely that *C. californicum* is the sistergroup of the rest of *Chalybion* s.s. Its only outstanding autapomorphy is the broadened propodeal flange, which is not found elsewhere in *Chalybion*.

Diagnosis.

Head. — Mandible without inner subapical tooth; hypostomal cavity much broader than high; clypeus with three teeth in the ♂, with five teeth in the ♀; segments of maxillary palpi strongly differentiated; third segment short and dilated, fourth to sixth slender and much longer than third.

Mesosoma. — Metapleuron with angular carina along outer side of mid coxa and anterior side of hind coxa; metapleuron distinctly sunk below level of mesopleuron and side of propodeum; propodeum without anterior rim; tarsi with plantulae; claws of hind tarsi without inner tooth.

Metasoma. — Sixth sternite of ♀ rounded, not truncate; eighth tergite of ♂ with cerci.

Chalybion californicum (Saussure) (figs. 3—12)

Sphex caerulea Linnaeus, 1763: 412 (nec Linnaeus, 1758)
— Philadelphia (location of type unknown).

Sphex cyanea Fabricius, 1775: 346 (nec Linnaeus, 1758).

Pelopoecus (*Chalybion*) *californicum* Saussure, 1867: 26, ♀,
♂ — California (Musée d'Histoire Naturelle, Geneva)
[lectotype designated by Bohart & Menke, 1963: 110].

Chalybion caeruleum; Rau, 1915: 62—63; Rau & Rau, 1916a: 228 (sleeping habits); Rau & Rau, 1916b: 27 (prey records); Rau, 1928a: 25 (biology); Rau, 1938: 540.

Sceliphron (*Chalybion*) *coeruleum*; Kohl, 1918: 57.

Chalybion cyaneum; Irving & Hinman, 1935: 395.

Sceliphron cyaneum; Hutson, 1919: 217, 219.

Chalybion coeruleum; Muma & Jeffers, 1945: 245 (prey records).

Chalybion californicum; Snodgrass, 1941: 50, pl. 23, figs. H, J, L (♂ genitalia); Pate, 1943: 217 (synonymy); Evans & Lin, 1956: 149, figs. 67, 68 (larva); Bohart & Menke, 1963: 110, figs. 6, 48, 63, 94, 105; Bohart & Menke, 1976: 100, 101, 102, fig. 17 D; Krombein e.a., 1979: 1577.

Description.

Body length: ♀ 16.9—22.5 mm, ♂ 13.0—16.5 mm; length of forewing: ♀ 12.2—15.9 mm, ♂ 10.8—15.2 mm. Integument dark blue; wings dark brown. Erect pubescence of head and mesosoma black.

Head. — Clypeus of ♀ (fig. 7) with small, rather sharp lateral lobes, with broad submedian and somewhat narrower median lobe; clypeus of ♂ with three sharp teeth (fig. 4); clypeus and frons rather densely coarsely punctate; antenna of ♂ with placoids on seventh and eighth flagellomere.

Mesosoma. — Pronotal collar in dorsal view about twice as broad as long, medially strongly indented, laterally with broad, deep furrow, which is sharply delimited anteriorly (fig. 12); mesopleural flange sharply carinate; metanotal flange strongly dilated and produced into a flat lamella (fig. 5); mesoscutum, propodeum, meso- and metapleuron strongly and densely punctate, pronotum and scutellum more sparsely so.

Metasoma. — Petiolus shorter than hind basitarsus (figs. 6, 8); fourth sternite of ♀ with large median depression bearing dense micro-pubescence, third sternite often with smaller patch of micro-pubescence; eighth sternite of ♂ with broadly rounded apical process, with dense pubescence (fig. 1); genitalia (figs. 9, 10): volsellar plate broad, apically sharply pointed, digitus stout, its apex broadly truncate, aedeagus ventrally with teeth along inner and outer margin.

Indices. — ♀: FR 0.99; OR 0.92; CR 0.78; HCR 0.61; MR 2.1; PBR 0.7—0.8. ♂: FR 0.94; OR 1.0; CR 0.72; HCR 0.59; MR 2.1; PBR 0.7—0.8

Note on distribution. — North America: Southern Canada, USA, Northern Mexico; introduced in the Hawaiian Islands and Bermuda; Puerto Rico (introduced?). New record: Peru; the species was apparently introduced there recently, and after the common invader *Sceliphron caementarium* (Drury) established a population in this area. In North America *C. californicum* prefers old nests of this species as nesting sites (Rau, 1928a).

Material examined.

Canada. — 1 ♀, Bear River (N.S.), 30 July 1981, O. Brinkkemper (ZMA).

USA. — Series in BMNH, CH, CP, RMNH, OUM; USNM; ZMA. Localities: see Bohart & Menke (1963).

Mexico. — 1 ♀, Veracruz, Fortín, 900 m, 2 June 1963, C. Epping (ML).

Puerto Rico. — 1 ♀, Cialitos Cruces, 7 km S. Ciales, 3200 ft., at white light, 2 Feb.—12 March 1973, W. Plathsr. (USNM).

Peru. — 1 ♀, Lima, 24 Feb. 1974, 70 m, R. García; 2 ♂, Lima, 26/27 April 1983, C. & M. Vardy; 3 ♂, Ventanilla, 20 km N. Lima, 27 April 1983, C. & M. Vardy (all BMNH; Mr. C. Vardy reported the presence of more specimens in the Museo de Historia Natural "Javier Prado" in Lima, Peru, all collected in 1976 and 1977).

GROUP OF *CHALYBION GREDLERI* (KOHLE)

Diagnosis.

Small, very slender species (10–14 mm); erect pubescence of head and mesosoma white; wings hyaline, apical margins infuscated.

Head. — Mandible of ♀ without inner subbasal tooth; hypostomal cavity much broader than high; clypeus nearly flat; supra-antennal plate ventrally without transverse carina.

Mesosoma. — Elongate (MR 2.6–3.0); metapleuron with angular carina, which runs along the outer side of the mid coxa, and bends sharply outwards posteriorly, to end near the outer side of the hind coxa (fig. 25); metapleuron sunken below level of mesopleuron and side of propodeum; propodeum dorsally with anterior rim, immediately behind metanotum; punctuation of mesoscutum and pleuron sparse, but unusually coarse. Tarsi with plantulae; forewing: second submarginal cell strongly narrowed anteriorly, or even petiolate.

Metasoma. — Petiolus longer than hind basitarsus; sixth sternite of ♀ rounded, not truncate; eighth tergite of ♂ with cerci.

Key to the species of the group of *Chalybion gredleri*

1. Second submarginal cell petiolate (fig. 22); third and fourth segment of maxillary palpi produced beyond base of the next segment (fig. 24); Gambia to Central Africa *triangulum* sp. n.
- Second submarginal cell not petiolate (fig. 14); third and fourth segment of maxillary palpi not produced apically; South Africa to Zaïre and Somalia *gredleri* (Kohl)

Chalybion gredleri (Kohl) (figs. 13–21)

Sceliphron (*Chalybion*) *gredleri* Kohl, 1918: 22, 67, figs. 40, 41, ♀ — "Kongogebiet, Boma Sundi am Lukula-Flusse", leg. P. Rolin (NMW; not examined); Arnold, 1928: 235, 239.

Chalybion gredleri; Leclercq, 1955: 46; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Small, slender species, body length: ♀ 14.0 mm, ♂ 11.5–12.5 mm; length of forewing: ♀ 8.6 mm, ♂ 7.0–7.2 mm. Integument blue, mandibles red.

Head. — In frontal view (fig. 13) the head is comparatively broad, and the vertex is raised above the eyes; clypeus nearly flat, with three short lobes of equal size in ♀ (fig. 15), with three triangular teeth in ♂ (fig. 13); flagellum of ♂ with placoid on seventh segment.

Mesosoma. — About three times as long as high; pronotal collar (fig. 20) 1.5 times as broad as long in dorsal view, medially indented, lateral furrow shallow, not sharply delimited anteriorly; mesopleural flange only posteriorly sharply keeled; metanotal flange broadened, though not as strongly as in *C. californicum* (fig. 5); posterior part of propodeum excavate; mesoscutum and mesopleuron strongly, but usually not very densely punctate; propodeum transversely striate, partly with additional shallow punctuation; posterior part of metapleuron striate. Forewing: second submarginal cell strongly narrowed anteriorly (fig. 14).

Metasoma. — Petiolus very long, about as long as hind femur; sternites in ♀ without micro-pubescence; eighth sternite of ♂ broadly triangular (fig. 21); genitalia see figs. 18, 19.

Indices. — ♀: FR unknown; OR 0.89; CR 0.74; HCR 0.59; MR 3.0; PBR 1.3. ♂: FR 0.80; OR 0.98; CR 0.58; HCR 0.61; MR 2.6; PBR 1.2–1.4.

Material examined.

Somalia. — 1 ♂, Horadieh, N. of Hargeisa, 24 April 1949, K. M. Guichard (BMNH).

Tanzania. — 1 ♂, Mahenge, Mpanga, April 1961, P. E. Moussault (RMNH).

Congo. — 6 ♀ (MNHN).

Zaire. — 1 ♀, Luluabourg, April 1939, J. J. Deheyn (KMMA).

Zimbabwe. — 2 ♂, Spongweni, Bubi Dist., 7 Dec. 1931, R. H. R. Stevenson (SAM); 1 ♂, Kaputa, 8 Feb. 1944 (SAM).

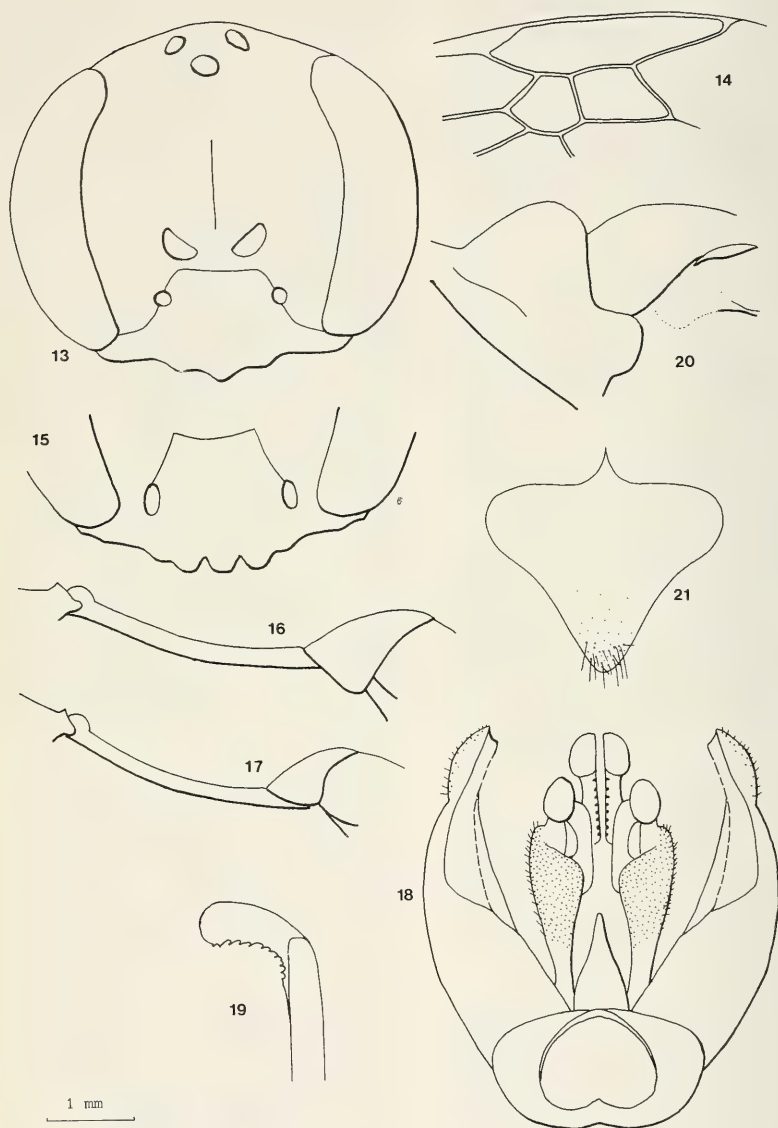
South Africa. — 1 ♂, Transvaal, 5 mls W. Warmbad, 24–25 Feb. 1968, P. Spangler (USNM).

Chalybion triangulum sp. n.

(figs. 22–29)

Description.

Small species, body length ♂ 10.3–12.6 mm, ♀ 13.0 mm; length of forewing ♂ 6.8–7.4 mm, ♀ 7.7 mm (type ♂ resp. 10.3, 6.8 mm). Integument metallic blue, legs and antennae dark violaceous



Figs. 13—21, *Chalybion gredleri* (Kohl). 13—14, ♂, South Africa. 13, head, frontal aspect; 14, detail of forewing. 15—16, ♀, Zaire. 15, clypeus; 16, first metasomal segment. 17—20, ♂, Zimbabwe. 17, first metasomal segment; 18, genitalia, ventral view; 19, inner side of left half of aedeagus; 20, pronotum, lateral view. 21, ♂, South Africa, eighth sternite. 16, 17: scale-line (= 1 X); 14: 1.3 X; 13, 15, 20: 2 X; 21: 4 X; 18, 19: 5.3 X.

brown, mandibles and first metasomal segment ferruginous; wings subhyaline, infuscated in distal third.

Head. — In anterior view wider than high; vertex broad and swollen, raised above the eyes (fig. 23); clypeus only slightly convex in the middle, much broader than high, with three strong teeth in ♂ (fig. 23), toothless in ♀ (fig. 29); frons with long median carina; clypeus very finely, frons coarsely and densely punctate; maxillary palpus unusually slender, third and fourth segments produced beyond base of next segment (fig. 24); antenna of ♂ with placoid on seventh flagellomere.

Mesosoma. — Long and slender, nearly three times as long as high; pronotal collar nearly as long as wide in dorsal view, without median impression and without lateral furrow, regularly curved in lateral view (fig. 25); mesopleural flange strongly swollen, not carinate; propodeum hardly convex in lateral view, apical part dorsally with shallow median furrow; pronotum and mesonotum rather densely very coarsely punctate, mesopleuron sparsely coarsely punctate, propodeum and metapleuron striate, the interspaces between the striae on anterior part of the propodeum with shallow punctation. Forewing with second submarginal cell petiolate (fig. 22).

Metasoma. — Petiolus (fig. 26) long, nearly as long as hind femur; fourth to sixth sternites with decumbent pubescence; eighth sternite triangular (fig. 28); genitalia (fig. 27): head of digitus sub-spherical, cuspis covered with short setae, rather slender.

Indices. — ♂: FR 1.1; OR 1.0; CR 0.65; HCR 0.66; MR 2.7—2.9; PBR 1.4—1.6. ♀: FR 1.0; OR 1.0; CR 0.70; HCR 0.7; MR 3.3; PBR 1.4.

Material examined.

Holotype. — ♂, "Gambia, Keneba, Malaise, Sep.—Oct. 1975, M. C. D. Speight" (BMNH).

Paratypes. — Gambia. — 1 ♂, same data as holotype (RMNH).

Togo. — 1 ♂, km 15, 31 VII 1984, 1 ♂, Kaode, 26 VI 1984, 1 ♀, Mo Aual, 19 VI 1984, all malaise trap, J. W. Everts (ZMA, 1 ♂ CH).

Central African Republic. — 1 ♂, Uamgebiet, Bosum, 1—10 June 1914, Tessmann, no. 1682—85 (ZMB) [Bozoum, at River Ouham, 6° 16' N, 16° 22' E].

GROUP OF *CHALYBION MADECASSUM* (GRIBODO)

Diagnosis.

Small to large, slender species (12—25 mm); erect pubescence of head and mesosoma white; wings hyaline, apical margins infuscated.

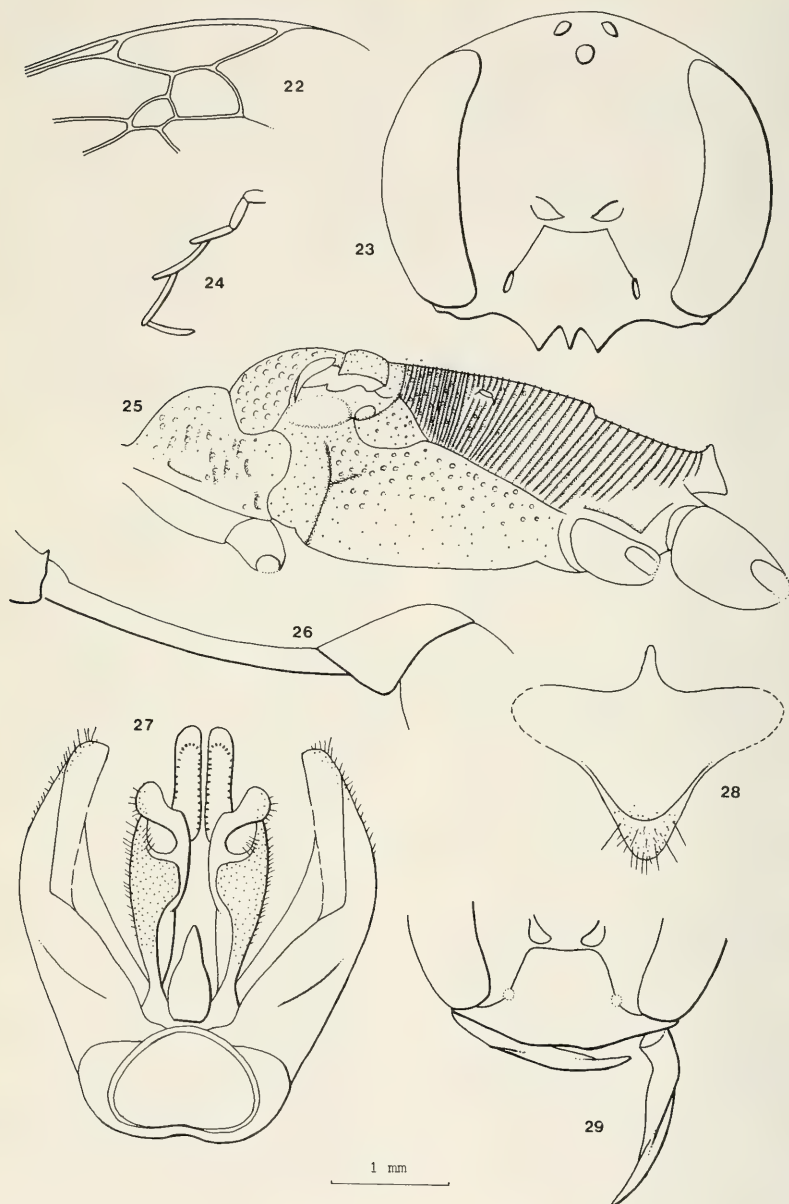
Head. — Mandible of ♀ without inner subapical tooth; hypostomal cavity much broader than long; clypeus comparatively flat; supra-antennal plate ventrally delimited by a transverse carina, running along and between the antennal insertions.

Mesosoma. — More or less elongate, except in *C. bonneti*; metapleuron with angular carina, which runs along outer side of mid coxa, and bends sharply outwards posteriorly, to end near the outer side of the hind coxa (fig. 25); metapleuron sunken below level of mesopleuron and side of propodeum; propodeum dorsally without anterior rim; tarsi with plantulae (sometimes only those of fourth tarsomere well discernable); forewing: 2m—cu ends distally on second submarginal cell (fig. 54), or is even interstitial with 2r—m.

Metasoma. — Petiolus longer than hind basitarsus, except in *C. dolicho thorax* and *C. bonneti*; sixth tergite of ♀ rounded, not truncate; eighth tergite of ♂ without cerci.

Key to the species of the group of *Chalybion madecassum*

1. Mesosoma strongly elongate, more than three times as long as high; petiolus shorter than hind basitarsus; propodeal dorsum with a pair of longitudinal furrows laterally, behind the spiracles; occipital carina ventrally evanescent; large species: forewing 16 mm; China, Vietnam *dolicho thorax* (Kohl)
- Mesosoma less than three times as long as high and/or petiolus longer than hind basitarsus; propodeum without longitudinal furrows; occipital carina ventrally complete, distinctly separated from hypostomal carina; smaller species 2
2. Mesoscutum punctate to reticulate-punctate; supra-antennal plate not strongly protruding; flagellum of ♂ with placoids, at least on seventh and eighth flagellomere; Malagasy Subregion 3
- Mesoscutum transversely strigose, with shallow punctation between the striae; supra-antennal plate strongly protruding flagellum of ♂ without placoids 4
3. Petiolus shorter than hind basitarsus; pronotum with distinct median impression; clypeus of ♀ with median nasiform projection; fourth sternite of ♀ with depression, bearing dense yellowish micro-pubescence; Madagascar *bonneti* Leclercq
- Petiolus longer than hind basitarsus; pronotum without distinct median impression; clypeus of ♀ without median nasiform projection; fourth sternite of ♀ without depression, with



Figs. 22—29, *Chalybion triangulum* sp. n. 22—26, ♂, holotype, Gambia. 22, detail of forewing; 23, head, frontal view; 24, maxillary palpus; 25, mesosoma; 26, first metasomal segment. 27—28, ♂, paratype, Central African Republic. 27, genitalia, ventral view; 28, eighth sternite. 29, ♀, paratype, Gambia, clypeus. 22, 25, 26, 29: scale-line (= 1 ×); 23, 24: 1.5 ×; 28: 3 ×; 27: 4 ×.

- some silvery tomentum; Madagascar and Mascarenes *madecassum* (Gribodo)
4. Dorsal margin of propodeal orifice raised into a broad lamella (fig. 51); Celebes *frontale* (Kohl)
- Dorsal margin of propodeal orifice narrow (fig. 57) 5
5. Ocelli reduced to about the size of the punctures of the mesopleuron, and nearly flat, not raised above the surrounding sculpture; clypeus of ♀ with lateral teeth (fig. 44); Philippines *polyphemus* sp. n.
- Ocelli normal, larger than the punctures of the mesoscutum, distinctly convex; clypeus of ♀ without lateral teeth (fig. 55); Sri Lanka to Java and Borneo *gracile* sp. n.

Chalybion bonneti Leclercq

(figs. 30–33)

Chalybion bonneti Leclercq, 1966: 55–59, figs. 2, 3, 6, 7, ♀, ♂ — Madagascar, Tamatave (FSAG; examined); Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Rather large species, body length: ♀ 19 mm, ♂ 16.5 mm; length of forewing: ♀ 14.6 mm, ♂ 12.7 mm. Integument blue, mandibles reddish; wings subhyaline.

Head. — Occipital carina a complete circle, separated from the hypostomal carina; clypeus of ♀ (fig. 30) apically with three lobes, the median lobe very broad; clypeus of ♂ (fig. 31) with rather broad median lobe, the lateral lobes very small; clypeus of ♀ with strong nasiform process medially; antennae of ♂ with placoids on seventh and eighth flagellomere; frons reticulate-punctate in ♀, coarsely punctate in ♂.

Mesosoma. — Pronotal collar medially impressed, slightly shorter than in *C. madecassum*, laterally in ♀ with well developed furrow, which is sharply delimited anteriorly (like in *C. californicum*, fig. 12), in the ♂ this furrow is weakly developed; mesopleural flange only posteriorly sharply keeled; mesoscutum and propodeum in ♀ reticulate-rugose, in ♂ strongly punctate, mesopleuron strongly and densely punctate, metapleuron posteriorly transversely striate in ♀, strongly punctate in ♂; tarsal claws without inner tooth.

Metasoma. — Petiolus shorter than hind basitarsus; third and fourth sternites of ♀ with semicircular depression, bearing yellowish tomentum-like pubescence, which is particularly dense on the fourth sternite; eighth sternite of ♂ (fig. 33) truncate; genitalia (fig. 32): aedeagus without teeth along ventral margin; head of digitus triangular,

but much broader than in *C. madecassum*; cuspis of peculiar shape, admedian side with semicircular emargination, apicolateral corner with curved process bearing dense pubescence; volsellar plate swollen, cylindrical, and projecting ventrally of gonobasis; gonostyles without lamellae.

Indices. — Holotype ♀: FR 0.89; OR 0.73; CR 0.86; HCR 0.56; MR 2.3; PBR 0.9. Paratype ♂: FR 0.85; OR 0.88; CR 0.88; HCR 0.75; MR 2.6; PBR 0.9.

Material examined. — Madagascar: 1 ♀, Tamatave (FSAG; holotype); 1 ♂, Tamatave, March 1961 (FSAG; paratype); 1 ♂, Tamatave, Fampanambo, Jan. 1959 (KMMA; allotype).

Chalybion dolichothorax (Kohl)

(figs. 34–36)

Sceliphron (*Chalybion*) *dolichothorax* Kohl, 1918: 31, 78, ♀ — China (ZMB; examined).

Chalybion (*C.*) *dolichothorax*; Bohart & Menke, 1976: 101, 102, figs. 22 N, M.

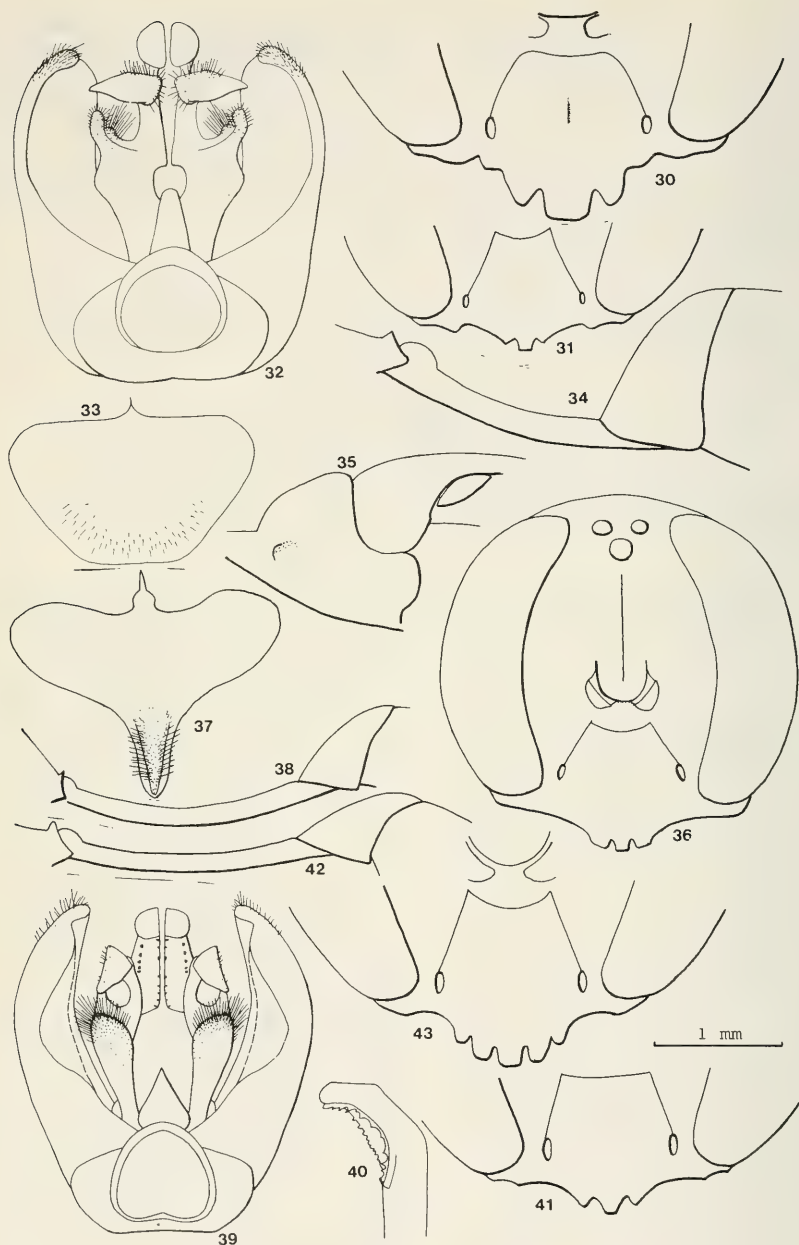
Description.

Large, very slender wasp, body length 25.0 mm, length of forewing 16.2 mm. Only the ♀ is known.

Head. — As long as wide; occipital carina ventrally evanescent, more or less contiguous with the hypostomal carina; clypeus with three teeth, the median narrower than the submedian (fig. 36); clypeus somewhat more convex than in other species of the *madecassum*-group, with faint median keel; supra-antennal plate ventrally and along the antennal insertions delimited by a carina; vertex behind the posterior ocelli slightly raised above the eyes.

Mesosoma. — Strongly elongate, more than three times as long as high; pronotal collar (fig. 35) 1.5 times as wide as long, without median impression, in lateral view not regularly curved, but with anterior steeper part; mesopleural flange completely carinate; propodeum with a pair of tapered furrows, which begin just behind the spiracles, and end beyond the apex of the dorsal part (these furrows seem not to be homologous with the dorsal enclosure in *Sceliphron* etc.: in that case they would end before the apex of the propodeal dorsum); mesoscutum and propodeum transversely striate, with shallow punctation; mesopleuron and anterior part of metapleuron with dense, rather fine punctation; posterior part of metapleuron sparsely punctate, and with faint striae; all tarsal claws with inner subbasal tooth.

Metasoma. — Petiolus shorter than hind basitarsus (fig. 34); fourth sternite largely covered with micro-pubescence.



Figs. 30—43. 30—33, *Chalybion bonneti* Leclercq, Madagascar. 30, ♀, holotype, clypeus. 31—32, ♂, paratype. 31, clypeus; 32, genitalia, ventral view. 33, ♂, allotype, eighth sternite. 34—36, *Chalybion dolichoethorax* (Kohl), ♀, Vietnam, Tonkin. 34, first metasomal segment; 35, pronotum, lateral view; 36, head, frontal view. 37—43, *Chalybion*

Indices. — FR 0.95; OR 0.65; CR 0.86; HCR 0.61; MR 3.3; PBR 0.71.

Material examined. — 1 ♀, "China, Mell S. V." (ZMB; holotype); 1 ♀, Vietnam, Tonkin Central, Environs de Tuyen-Quan, A. Weiss, 1901 (MNHN).

***Chalybion madecassum* (Gribodo)**

(figs. 37—43)

Pelopoeus madecassus Gribodo, 1883: 263, ♀, ♂ — Madagascar (MCG; examined).

Sceliphron purpurascens Pérez, 1895: 211, ♀, ♂ — Madagascar (MNHN; examined).

Sceliphron violaceum; Friederichs, 1918: 33, 42, pl. 2, 3 (biology); Vesey-Fitzgerald, 1950: 75; Vesey-Fitzgerald, 1956: 362.

Sceliphron (Chalybion) madecassum; Kohl, 1918: 65; Arnold, 1945: 85 (prey: Theridiidae).

Chalybion madecassum; Leclercq, 1953: 211; Leclercq, 1966: 56—59, figs. 4, 5 (compared with *C. bonneti*); Bohart & Menke, 1976: 100, 103.

Description.

Head small, slender species; body length: ♀ 11.9—16.2 mm, ♂ 10.1—13.8 mm; length of forewing: ♀ 8.2—10.7 mm, ♂ 7.3—10.3 mm. Integument blue to violaceous.

Head. — Distinctly broader than high; clypeus moderately convex, in ♀ (fig. 43) with five teeth, median tooth larger than submedian, lateral teeth obsolete; clypeus in ♂ (fig. 41) with three teeth, median broader than submedian; occipital carina a complete circle, distinctly separated from the hypostomal carina; frons reticulate-rugose; antenna of ♂ with placoids on fourth or fifth to ninth flagellomeres.

Mesosoma. — About 2.3 times as long as high; pronotal collar with very shallow dorsal impression, 1.8 times as wide as long in dorsal view, in lateral view not regularly curved, with anterior much steeper part (cf. fig. 50); mesopleural flange only posteriorly sharply keeled; posterior part of propodeum with shallow median furrow; mesoscutum and propodeum reticulate-rugose, mesopleuron strongly and densely punctate; posterior part of metapleuron coarsely transversely striate; tarsal claws without inner tooth.

Metasoma. — Petiolus longer than hind basitarsus; fourth sternite of ♀ with large semicircular patch of silvery pubescence; eighth sternite of ♂ with slender apical process (fig. 37), which is densely covered with short pubescence; genitalia (fig. 39, 40): aedeagus with teeth along inner and outer

margins; head of digitus triangular, cuspis with setosity restricted to apical half; volsellar plate broadly triangular, apically sharply pointed.

Indices. — ♀: FR 0.82; OR 0.95; CR 0.87; HCR 0.74; MR 2.3; PBR 1.2—1.3. ♂: FR 0.78; OR 1.1; CR 0.81; HCR 0.84; MR 2.3; PBR 1.2—1.4.

Material examined.

Types. — The lectotype of *P. madecassus* Gribodo, by present designation, is a ♀ in the MCG, labelled "Madag", "*Pelopoeus madecassus* Grib., Tipo ♀ ♂, Madagascar". I have seen no other type specimens, but the species was described from both ♀ and ♂. The lectotype of *S. purpurascens* Pérez, by present designation, is a ♀ in the MNHN, labelled "Madag" and "Museum Paris, coll. J. Pérez 1915"; a ♂ paralectotype is labelled identically, a ♀ paralectotype lacks the former label.

Madagascar. — Numerous specimens, from many localities (BMNH, CP, DEI, FSAG, IRSNB, KMMA, RMNH, MNHN, NMW, OUM, SAM, USNM, ZMA, CH).

Seychelles. — Numerous specimens (BMNH, KMMA, RMNH, ZMA, ZMB).

Comores. — Series of specimens (MNHN).

Gloriosa Islands. — 2 ♀ 1 ♂, leg. W. L. Abbott (USNM).

***Chalybion polyphemus* sp. n.**

(figs. 44—49)

Description.

Smaller species, body length ♀ 14.3—15.5 mm, ♂ 12.3 mm; length of forewing ♀ 10.2—10.4 mm, ♂ 8.4 mm (type ♀ resp. 15.5, 10.0 mm). Integument blue.

Head. — Clypeus nearly flat, apically in ♀ with five teeth, including a distinct remnant of lateral teeth (fig. 44), in ♂ with three teeth (fig. 46); supra-antennal plate strongly protruding, its ventral and lateral margins sharply carinate, medially concave, its ventral margin forming a half-circle in anterior view; frons strongly reticulate-rugose; ocelli reduced, more or less sunken in surrounding sculpture; occipital carina a complete circle, distinctly separated from hypostomal carina; antenna of ♂ without placoids.

Mesosoma. — Pronotal collar in lateral view evenly curved (cf. fig. 56), in dorsal view about twice as wide as long; lateral furrow sharply delimited anteriorly (cf. fig. 56); mesopleural flange only posteriorly sharply keeled; apical part of propodeum with well developed median furrow, in lateral view straight, not convex; dorsal margin of propodeal orifice narrow (cf. fig. 57); mesoscutum

madecassum (Gribodo). 37—41, ♂, Madagascar. 37, eighth tergite; 38, first metasomal segment; 39, genitalia, ventral view; 40, inner side of left half of aedeagus; 41, clypeus. 42—43, ♀, Seychelles. 42, first metasomal segment; 43, clypeus. 30, 31, 33, 41, 43: scale-line (= 1 ×); 34, 35: 0.5 ×; 36, 38, 42: 0.75 ×; 32: 1.5 ×; 37, 39, 40: 3 ×.

coarsely transversely strigose, laterally and posteriorly with additional punctation; mesopleuron densely coarsely punctate; posterior part of metapleuron strigose-punctate; propodeum transversely strigose, with dense shallow punctation between the striae; tarsal claws without inner tooth.

Metasoma. — Petiolus longer than hind basitarsus; first tergite very slender; practically a continuation of the petiolus (fig. 45, 49); fourth sternite of ♀ with small transverse spot of micropubescent; eighth tergite of ♂ without cerci; eighth sternite of ♂ (fig. 48) triangular; genitalia (fig. 48) very slender; aedeagus without teeth on ventral margins; head of digitus triangular, like in *C. madecassum* volsellar plate short, triangular; gonostyles without distinct lamellae.

Indices. — ♀: FR 0.75; OR 0.96; CR 1.0; HCR 0.69; MR 2.5-2.7; PBR 1.2-1.3. ♂: FR 0.68; OR 0.95; CR 0.82; HCR 0.62; MR 2.6; PBR 1.3.

Material examined.

Holotype. — ♀, "Philippine Islands, Luzon, Atimonan, July 1963, A. Concepcion" (RMNH).

Paratypes. — Philippines, 1 ♀, Butuan, Mindanao, Baker (USNM), 1 ♀, Luzon, Mt. Maquililing, Baker (CH), 1 ♂, Mindanao, Iligan, Baker (USNM).

Chalybion frontale (Kohl)

(figs. 50–53)

Sceliphron (*Chalybion*) *frontale* Kohl, 1906: 192, ♀ — N. Celebes, Toli-Toli (NMW: examined).

Chalybion frontale; Bohart & Menke, 176: 101, 102.

Description.

Rather large species, body length: ♀ 19.5–21.0 mm, ♂ 17.0 mm; length of forewing: ♀ 12.0–12.7 mm, ♂ 11.5 mm. Like *C. polyphemus*, except for the following.

Head. — Clypeus with three equally wide teeth, rounded in ♀ (fig. 52), sharp in ♂; supra-antennal plate not as strongly concave as in *polyphemus* its ventral margin shallowly v-shaped in frontal view (fig. 52); ocelli not reduced, but somewhat sunken in surrounding sculpture; frons reticulate-punctate to coarsely rugose.

Mesosoma. — Anterior slope of pronotal collar differentiated in small vertical impunctate area and less steep, punctate area (fig. 50); mesoscutum coarsely shallowly strigose, with some indistinct punctures; propodeum dorsally likewise; posterior part of metapleuron coarsely punctate; posterior part of propodeum with median furrow ill developed, in lateral view this part is distinctly convex; propodeal orifice with the dorsal margin distinctly raised (fig. 51).

Metasoma. — First tergite (fig. 53) less slender than in *C. polyphemus* and *C. gracile*; male geni-

talta: head of digitus apically sharply pointed.

Indices. — ♀: FR 0.83; OR 0.79; CR 1.0; HCR 0.74; MR 2.3; PBR 1.2–1.3; ♂: FR 0.82; OR 0.94; CR 1.0; HCR 0.72; MR 2.4; PBR 1.2.

Material examined.

Type. — The species was described from one ♀, labelled "Nord Celebes, Toli-Toli, Nov.–Dec. 1895, H. Fruhstorfer" and "*frontalis* Kohl, type", which is the holotype. Two more specimens marked "*frontalis*, type, det. Kohl" in the NMW are not mentioned in the description, and have no type status.

Celebes. — 2 ♀, S. Celebes, Patunuang, Jan. 1896, H. Fruhstorfer (*frontalis* type, det. Kohl) (NMW); 1 ♀, S. Celebes, 10 km N. of Ujung Lemuru, 30 May 1948, J. v. d. Vecht (RMNH); 1 ♂, N. Celebes, Tangkoko-Dua Saudara N. R., 1° 30' N, 125° 10' E, 28 Nov. 1985, 1 ♀, Dumoga-Bone N. P., 220 m, 1–9 Nov. 1985, 0° 34' N, 123° 54' E, both C. v. Achterberg (RMNH).

Chalybion gracile sp. n.

(figs. 54–58)

Description.

Small species, body length 11.1–13.9 mm, length of forewing 8.4–10.7 mm (type resp. 12.4, 8.4 mm). The ♂ is not known. Like *C. polyphemus*, except for the following.

Head. — Clypeus (fig. 55) with three teeth, median tooth broader than submedian; supra-antennal plate concave, though not as strongly as in *polyphemus*, its ventral margin forms about a quarter of a circle (fig. 55); ocelli not reduced; frons reticulate-punctate.

Mesosoma. — Pronotal collar in lateral view evenly curved (fig. 56); mesoscutum and propodeum dorsally strongly transversely strigose, posterior part of propodeum with well differentiated median furrow, in lateral view the dorsal outline is straight; dorsal margin of propodeal orifice narrow (fig. 57).

Metasoma. — First metasomal tergite very slender, almost forming a part of the petiolus (fig. 58).

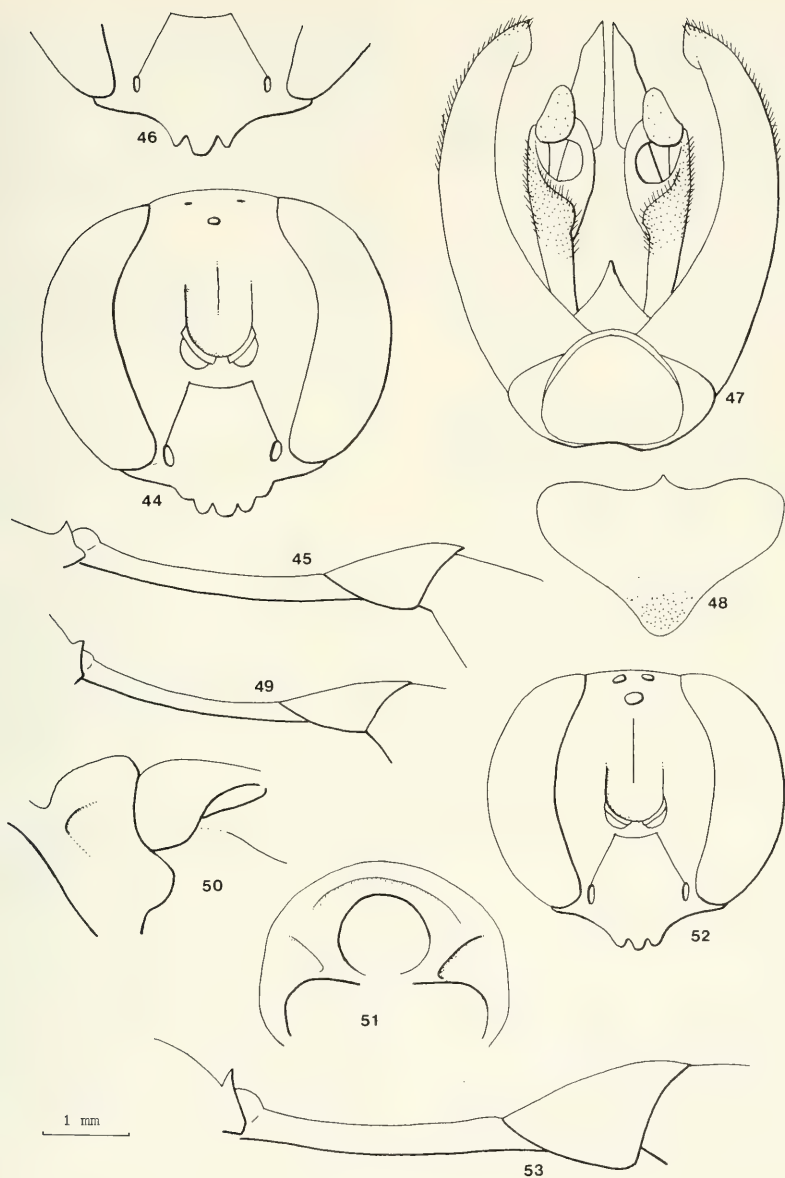
Indices. — FR 0.78, OR 0.96; CR 0.98; HCR 0.63; MR 2.5–2.7; PBR 1.2–1.3.

Material examined.

Holotype. — ♀, "Sri Lanka: Rat. Dist., Sinharaja Forest, Weddagala, 18–21 June 1976", "collected by K. V. Krombein, P. S. Karunaratne, S. Karunaratne" (USNM).

Paratypes. — Sri Lanka. — 1 ♀, Gal. Dist., Kanneliya Jungle, 13–16 Aug. 1972, K. V. Krombein & P. B. Karunaratne (USNM); 2 ♀, Kan. Dist. Thawalammenne, 2200 ft., 7–8 Sep. 1980, K. V. Krombein e.a.; (USNM, RMNH).

Malaya. — 1 ♀, Kedah, near Jitra, catchment area, 4



Figs. 44—53. 44—49, *Chalybion polyphemus* sp. n. 44—45, ♀, holotype, Philippines, Luzon. 46, clypeus; 47, genitalia, ventral view; 48, eighth sternite; 49, first metasomal segment. 50—53, *Chalybion frontale* (Kohl), ♀, Indonesia, Celebes. 50, pronotum, lateral view; 51, propodeal orifice; 52, head, frontal view, 53, first metasomal segment. 45, 49, 50, 52, 53: scale-line (= 1 X); 44: 1.3 X; 51: 2.7 X; 48: 4 X; 47: 5.3 X.

April 1928 (BMNH).

Vietnam. — 1 ♀, Cochinchine, P. Condora, 9 Aug. 1924, R. Vitalis de Salvaza (IRSNB).

Java. — 1 ♀, Radjamandala, 1200 ft. Djempang Wetan, Nov. 1937. K. M. Walsh (BMNH).

Borneo. — 1 ♀, Sarawak, fourth div. Gn. Mulu, RGS Exp., March 1978, M. N. Collins, malaise trap (BMNH); 1 ♀, Sabah, Poring Springs, 1600 ft., 6–10 May 1973, K. M. Guichard (CR).

GROUP OF *CHALYBION INCISUM* SP. N.

The group of *C. incisum* is monotypic, and the following diagnosis contains only the characters which are necessary for the establishment of the group and some peculiarities of the species.

Diagnosis.

Head. — Mandible with inner subapical tooth; clypeus untoothed, with median notch (fig. 60); segments of maxillary palpi strongly differentiated: third segment short and dilated, fourth to sixth slender and much longer than third; hypostomal cavity much broader than high.

Mesosoma. — Mesoscutum with a pair of deep and wide furrows, opposite the tegulae, which converge slightly towards the scutellum and on the scutellum are continued as deep cavities on each side of the disc; extreme outer side of the axilla produced into a large triangular lamella which overhangs the outer half of the cavity (fig. 61); metanotal flange elevated next to the metanotum; metapleuron without distinct angular carina posteroventrally; metapleuron sunk below level of mesopleuron and side of propodeum; propodeum without anterior rim; tarsi without plantulae.

Metasoma. — Sixth sternite of ♀ rounded, not truncate.

Chalybion incisum sp. n.

(figs. 59–62)

Description.

Body length 18.0 mm; length of forewing 12.7 mm. Integument bluish violaceous, propodeum and metapleuron more strictly blue, mandibles and ventral margin of clypeus reddish, tip of mandible dark, antennae black; wings brown. Pubescence white, some setae ventrally on the clypeus brown; face with sparse silvery tomentum; metasomal sternites with numerous long setae.

Head. — Wider than high (fig. 60); clypeus without median carina, slightly convex (less than in e.g. *C. laevigatum*); frons with median carina; clypeus finely sparsely punctate, frons medially strongly punctate, superiorly transversely rugose.

Mesosoma. — Pronotum in dorsal view 0.6 times as long as wide; pronotum laterally with

shallow furrow, which is not bordered anteriorly; mesoscutum with impressed median line on anterior half; pronotum and mesonotum very finely and sparsely punctate, mesopleuron more densely, rather coarsely punctate, metapleuron with a few scattered punctures; propodeum rather sharply transversely striate, laterally the interspaces bear some shallow punctures; claws of fore and middle tarsi with, of hind tarsi without inner submedian tooth.

Metasoma. — Petiolus nearly as long as hind femur, slightly but distinctly curved (fig. 62); fourth sternite with large oval patch of micro-pubescence, which covers most part of the sternite.

Indices. — FR 0.82; OR 0.73; CR 1.5; HCR 0.56; MR 2.5; PBR 1.3.

Material examined.

Holotype. — ♀, Malawi: "Nyasaland, Mlanje, 4—4—13, S. A. Neave, 1913—140" (BMNH).

GROUP OF *CHALYBION FABRICATOR* (SMITH)

Diagnosis.

Large species, length of forewing 12.3–18.0 mm; erect pubescence of head and mesosoma white.

Head. — Mandibles of ♀ with inner subapical tooth; clypeus with the lateral teeth sharp and narrow, distant from the submedian teeth, which are more or less fused with the median lobe to form a single protruding lobe (e.g. fig. 75); hypostomal cavity broader than high.

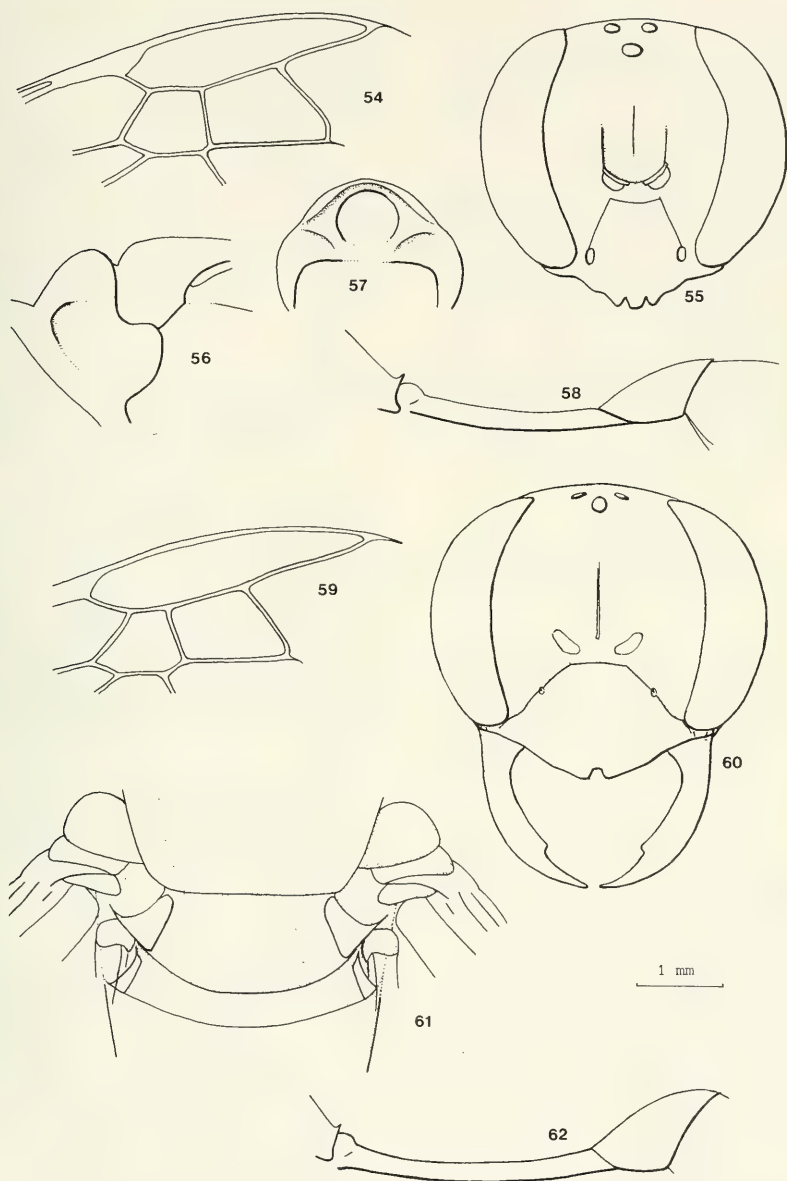
Mesosoma. — Pronotum laterally with deep furrow, which is sharply delimited anteriorly; metapleuron sunk below level of mesopleuron, posteroventrally without angular carina; propodeum without anterior rim; propodeal dorsum making a distinct angle of about 130° with the declivity; propodeum transversely striate and more or less punctate, but along the sides of the dorsum a zone without punctation is present; tarsi without plantulae; claws of fore and middle tarsi with, those of hind tarsi without inner subbasal tooth; forewing with third submarginal cell usually very broad (fig. 69).

Metasoma. — Sixth sternite of ♀ broadly truncate (fig. 76); eighth tergite of ♂ with cerci.

Key to the species of the group of

Chalybion fabricator (Smith)

1. Distal two third of forewing, and distal half of hindwing brown, contrasting strongly with the hyaline proximal area; Sri Lanka to Java . . .
 *malignum* (Kohl)
 — Wings homogeneously coloured, or only



Figs. 54—62. 54—58, *Chalybion gracile* sp. n., ♀, holotype, Sri Lanka. 54, detail of forewing; 55, head, frontal view; 56, pronotum, lateral view; 57, propodeal orifice; 58, first metasomal segment. 59—62, *Chalybion incisum* sp. n., ♀, holotype, Malawi. 59, detail of forewing; 60, head, frontal view; 61, median part of mesosoma, dorsal view; 62, first metasomal tergite. 58, 59: scale-line (= 1 ×); 62: 0.7 ×; 60: 1.2 ×; 54, 55, 56, 61: 1.3 ×; 57: 2.7 ×.

- slightly lighter proximally, light or dark brown 2
2. Fourth sternite with large apical patch of micropubescence; mesoscutum and mesopleuron finely, rather sparsely punctate; New Guinea *accline* (Kohl)
- Fourth sternite without micropubescence; sculpture more coarse 3
3. Median and submedian lobes of clypeus fused into a single protruding lobe (fig. 71); mesoscutum coarsely, rather densely punctate; Philippines *magnum* sp. n.
- Median and submedian lobes of clypeus well recognizable (figs. 65, 70); mesoscutum transversely strigose, with fine punctation between the striae 4
4. Petiolus strongly curved (fig. 68); wings light brown; China *lividum* sp. n.
- Petiolus weakly curved (fig. 66); wings dark brown; Batjan *fabricator* (Smith)

Chalybion accline (Kohl)

(figs. 63—64)

Sceliphron (*Chalybion*) *accline* Kohl, 1918: 33, 76, ♀ — New Guinea, Finschhafen (ZMB; examined).

Chalybion (*C.*) *accline*; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Body length 17.2—21.5 mm, length of forewing 13.2—16.8 mm (the type is the largest specimen). Integument dark blue, head, metasoma and legs with violaceous reflections; wings brownish hyaline, forewing proximally slightly less dark. The ♂ is not known.

Head. — Clypeus with distinct median and submedian lobes, the median lobe slightly narrower than the submedian lobe (fig. 64); interocular distance across vertex short, about as long as second flagellomere; clypeus sparsely punctate, frons more densely punctate, laterally still with distinct shiny interspaces; ocelli well developed.

Mesosoma. — Sculpture compared with other members of the *fabricator*-group fine; pronotum, scutellum and metapleuron sparsely finely punctate, mesoscutum and mesopleuron rather densely, finely punctate, with distinct shiny interspaces; propodeum anteriorly finely, posteriorly rather coarsely transversely striate, laterally with additional punctation; scutellum medially with weak longitudinal impression.

Metasoma. — Petiolus distinctly shorter than hind basitarsus, weakly curved (fig. 63); fourth sternite largely covered with micropubescence.

Indices. — FR 0.95; OR 0.58; CR 0.77; HCR 0.72; MR 2.3; PBR 0.73—0.82.

Material examined.

Type. — The holotype is a ♀ in the ZMB, labelled "D. NGuinea, Finschhafen, 1910, Hertle", "*Sc. acclinis* n. sp., Type, ♀, det. Kohl".

New Guinea. — 1 ♀, Milné-Bay, 1 ♀, Sinhang, Huon Golf, 1898, Biro (both RMNH); 2 ♀, Hollandia, July 1938, L. J. Toxopeus (RMNH).

Chalybion fabricator (Smith)

(figs. 65—67)

Pelopoëus fabricator Smith, 1861: 123, ♀ — Batjan, leg. Wallace (OUM; examined).

Sceliphron (*Chalybion*) *gnavum* Kohl, 1918: 33, 77, fig. 22a, ♀ — Batjan (NMW; examined).

Chalybion (*C.*) *fabricator*; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Body length 19.6 mm, length of forewing 14.7 mm. Dark blue, metasoma with violaceous reflections; wings dark brown, their bases hardly paler (not subhyaline, as Smith (1861) states. The ♂ is not known.

Head. — Clypeal lobes well differentiated, the median narrower than the submedian (fig. 65); clypeus rather sparsely finely punctate, frons densely strongly punctate; ocelli well developed.

Mesosoma. — Pronotum and scutellum distinctly, rather sparsely punctate; mesoscutum transversely strigose, the interspaces shallowly punctate; mesopleuron densely coarsely punctate; metapleuron anteriorly finely punctate, posteriorly transversely strigose; propodeum dorsally strigose, posteriorly and laterally punctate to reticulate-punctate.

Metasoma. — Petiolus moderately curved, shorter than hind basitarsus (fig. 66); fourth sternite without micropubescence.

Indices. — FR 0.94; OR 0.65; CR 0.82; HCR 0.80; MR 2.4; PBR 0.76.

Material examined.

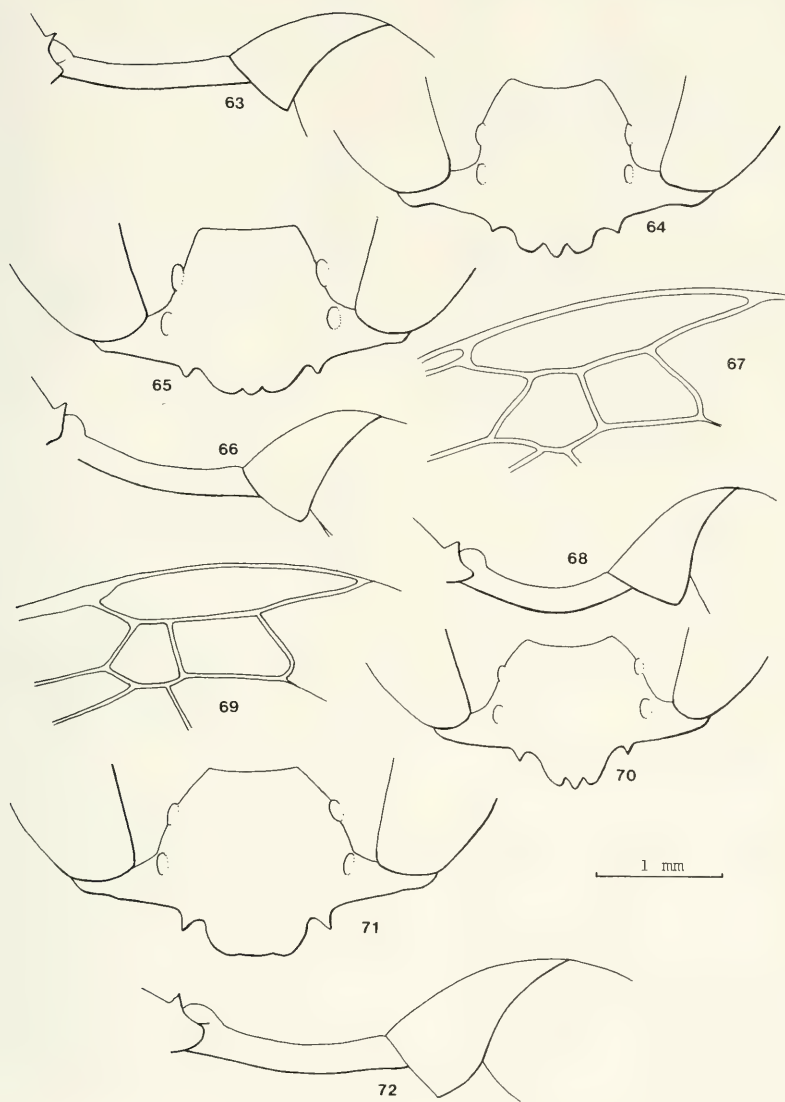
Types. — The holotype of *P. fabricator* Smith is a ♀ in the Saunders-collection (OUM), labelled "Bac", "*Pelopoëus fabricator* Smith". The holotype of *S. gnnavum* Kohl probably is a ♀ in the NMW, labelled "18" (Mocsary's handwriting, sec. Dr J. Papp, TMB), "*fabricator* Sm. det. Kohl" and "*Scel. gnnavum* Kohl, ♀, det. Maidl". The type was originally in the TMB, according to the original publication. Apparently Kohl removed the type-label, concluding that his *C. gnnavum* was a junior synonym, and left the specimen in Vienna. The two types are still the only specimens known.

Chalybion lividum sp. n.

(figs. 68—70)

Description.

Body length 16.5—20.0 mm, length of forewing



Figs. 63—72. 63—64, *Chalybion accline* (Kohl), ♀, New Guinea. 63, first metasomal segment; 64, clypeus. 65—67, *Chalybion fabricator* (Smith), ♀, holotype of *Chalybion gnawum* (Kohl), Batchian. 65, clypeus; 66, first metasomal segment; 67, detail of forewing. 68—70, *Chalybion lividum* sp. n., ♀, holotype, China. 68, first metasomal segment; 69, detail of forewing; 70, clypeus. 71—72, *Chalybion magnum* sp. n., ♀, holotype, Philippines, Luzon. 71, clypeus; 72, first metasomal tergite. 64, 65, 70, 71: scale-line (= 1 ×); 63, 66, 68, 72: 0.5 ×; 67, 69: 0.75 ×.

12.3—14.4 mm (type resp. 16.5, 12.3 mm). Head and mesosoma deep blue, metasoma and legs violaceous, antennae brown; wings rather uniformly brown, proximally somewhat more hyaline. The ♂ is not known.

Head. — Clypeus with well defined median and submedian lobes (fig. 70), which are sharper and narrower than in the related species; clypeus rather densely strongly punctate, frons with punctures coalescing into transverse striae; ocelli well developed.

Mesosoma. — Pronotum weakly punctate-strigose; mesoscutum strongly transversely strigose, the striae curving posterad in the middle, interspaces shallowly punctate; mesopleuron punctate, ventrally rather sparsely and coarsely, dorsally finely, very densely; scutellum sparsely punctate; anterior part of metapleuron densely finely punctate, posterior part strongly transversely strigose; propodeum strongly transversely strigose, interspaces medially and on sides punctate.

Metasoma. — Petiolus strongly curved, distinctly shorter than hind basitarsus (fig. 68); fourth sternite without micro-pubescent.

Indices: FR 0.86; OR 0.75; CR 0.75; HCR 0.78; MR 2.3; PBR 0.68—0.83.

Material examined.

Holotype. — ♀, China, "Yachow to Mupin, June 23—27 1929; 2000—5000 ft" (USNM).

Paratypes. — 1 ♀, China, Foochow, June 1936, M. S. Yang (RMNH); 1 ♀, Yungshien, Kwangsi, China, 1933, G. Liu (MCZ).

Chalybion magnum sp. n.

(figs. 71—72)

Description.

Body length 20.5—24.5 mm, length of forewing 15.5—18.0 mm (type resp. 20.5, 15.5 mm). Body dark greenish blue, mesoscutum and metasoma dark blue; legs and antennae dark violaceous to brown; wings dark brown. The ♂ is not known.

Head. — Clypeus with median and submedian lobes fused into a single broad lobe, with nearly straight apical margin (fig. 71); clypeus rather densely, coarsely punctate; frons punctate-reticulate; ocelli reduced, small and flat, sunk below level of surrounding integument.

Mesosoma. — Pronotum sparsely punctate, with traces of transverse striae; mesoscutum and mesopleuron densely, coarsely punctate, mesoscutum posteriorly faintly transversely striate; scutellum and anterior part of metapleuron finely punctate; posterior part of metapleuron anteriorly nearly smooth, posteriorly with some coarse punctures and transverse striae; propodeum with strong

striae, which are laterally replaced by dense strong punctation.

Metasoma. — Petiolus rather weakly curved, shorter than hind basitarsus (fig. 72); fourth sternite without micropubescent.

Indices: FR 0.97; OR 0.74; CR 0.72; HCR 0.87; MR 2.2; PBR 0.67—0.88.

Material examined.

Holotype. — ♀, Philippines, "Mt. Makiling, Luzon, Baker" (USNM).

Paratypes. — Philippines, 1 ♀, Island Samar, Baker (CH); 1 ♀, Island Sibuyan, Baker (USNM); 1 ♀, Leyte, Mt. Pangasuan, 200 m, 7 May 1952, F. Baseng (RMNH).

In the paratypes from Sibuyan and Leyte the median and submedian lobes of the clypeus are indicated by two small incisions. In all paratypes the metapleuron is more strongly sculptured, punctate-strigose over most of the posterior part.

Chalybion malignum (Kohl)

(figs. 73—79)

Sceliphron (Chalybion) malignum Kohl, 1906: 192, ♀ — Ceylon (NMW; examined); Kohl, 1918: 74, figs. 42—44 (♀, m).

Sceliphron (Chalybion) horni Strand, 1915: 91, ♀ — Ceylon (DEI; examined).

Chalybion (C.) malignum; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

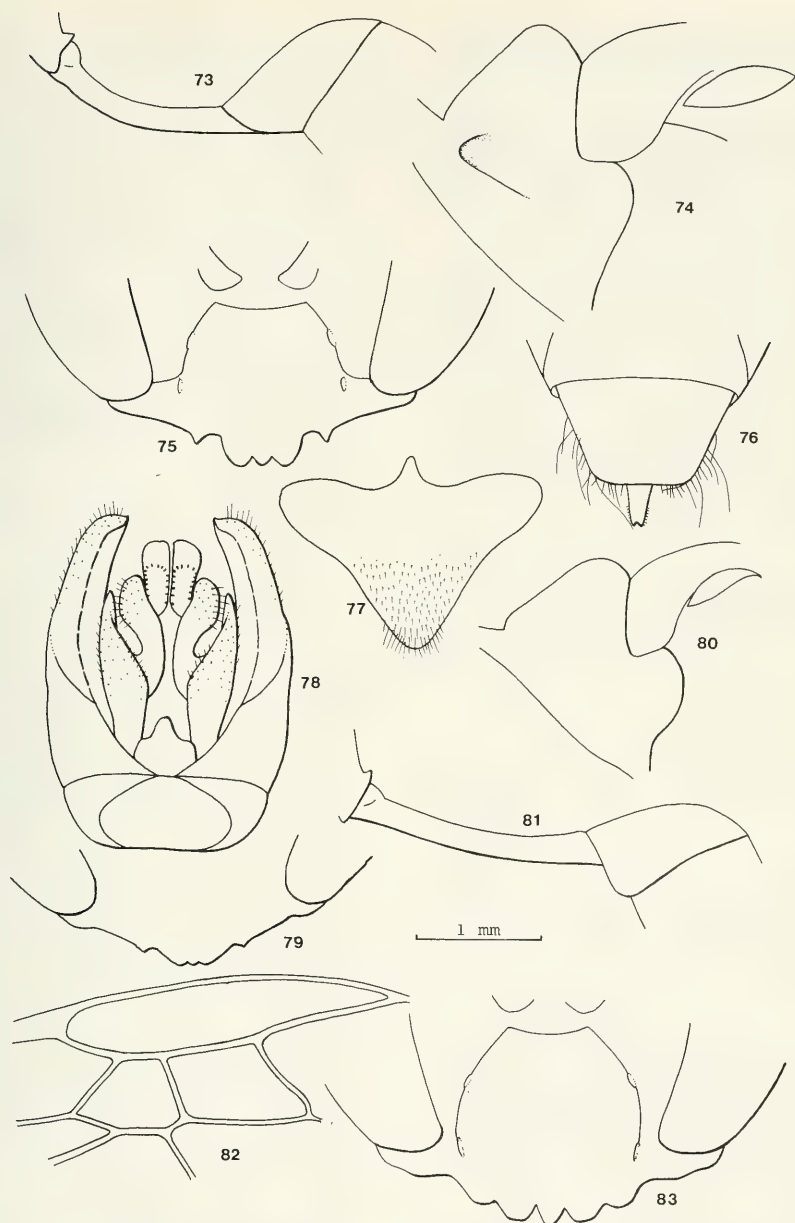
Body length ♀ 16.8—22.0 mm, ♂ 14.5 mm; length of forewing ♀ 12.5—14.3 mm, ♂ 10.4 mm. Dark blue, metasoma and legs dark violaceous; wings proximally hyaline, distally dark brown, with violaceous reflections, the two areas sharply delimited.

Head. — Clypeus with well defined lobes, submedian slightly broader than median (fig. 75, 79); clypeus sparsely, rather strongly punctate; frons punctate-reticulate; ocelli not reduced; presence and position of placoids on antenna of ♂ unknown.

Mesosoma. — Pronotum and mesoscutum strongly transversely strigose, interspaces shallowly punctate; mesopleuron densely rather coarsely punctate, the punctures with tendency to coalesce into transverse striae; posterior part of metapleuron strongly transversely strigose; propodeum reticulate-rugose to punctate-reticulate, along the sides of the dorsum smooth with coarse transverse striae. Claws of hind tarsi with inner subbasal tooth.

Metasoma. — Petiolus moderately curved, shorter than hind basitarsus (fig. 73); fourth sternite of ♀ without micropubescent; eighth sternite of ♂ approximately triangular (fig. 77); genitalia: see fig. 78.

Indices. — ♀: FR 0.94; OR 0.69; CR 0.72; HCR



Figs. 73—83. 73—79, *Chalybion malignum* (Kohl). 73, ♀, Indonesia, Sumatra, first metasomal segment. 74—76, ♀, Indonesia, Bawean. 74, pronotum, lateral aspect; 75, clypeus; 76, sixth sternite. 77—79, ♂, India, Sikkim. 77, eighth sternite; 78, genitalia, ventral view; 79, clypeus. 80—83, *Chalybion ammophiloides* nom. nov., ♀, holotype, Kenya. 80, pronotum, lateral view; 81, first metasomal segment; 82, detail of forewing; 83, clypeus. 74—76, 79, 80, 82: scale-line (= 1 ×); 73: 0.5 ×; 81: 0.75 ×; 83: 1.5 ×; 77, 78: 2 ×.

0.82; MR 2.1; PBR 0.62—0.71. ♂: FR 0.92; OR unknown; CR unknown; HCR 0.65; MR 2.2; PBR 0.73.

Variation. — Stemmaticum in larger specimens with, in smaller specimens without a longitudinal carina. Colour pattern of wings weak in specimens from Sikkim and Tenasserim: dark distal area not sharply defined, and paler than usual.

Material examined.

Types. — The holotype of *S. malignum* Kohl is a ♀ in the NMW, labelled "Ceylon", "*malignum*, type det. Kohl". The holotype of *S. horni* Strand is a ♀ in the DEI, labelled "Pankulam, Ceylon, W. Horn 99", "*Chalybion malignum* Kohl, det. Kohl 1906" and "*Sceliphron horni* m., ♀, Strand det.".

Sri Lanka. — 1 ♀, Kandy, 16—31 Aug. 1976, S. Karunaratne (USNH).

India. — 1 ♂, Sikkim, coll. Bingham (ZMA).

Burma. — 1 ♀, Tenasserim, Haundraw Valley, Aug. 1891, Bingham (BMNH).

Malaysia. — 1 ♀, Johore, Kota Tinggi, 16 May 1949 (BMNH).

Indonesia. — Sumatra, 1 ♀, Lampong Bergen Est., June 1953, A. Sollaert (RMNH), 1 ♀, Pakam-Batu, May—June 1963, O. Milton (RMNH); Java, 1 ♀, Palaboean Ratoe, Dec. 1935, F. Dupont (RMNH), 1 ♀, South Bantam, Bajah, 300 ft., Jan. 1938 (BMNH); 1 ♀, Nias, Labewa, Kleiweg de Zwaan (RMNH); 1 ♀, Bawean, Regenzeit, H. Frühstorfer (RMNH).

GROUP OF *CHALYBION TIBIALE* (F.)

Diagnosis.

Head. — Mandible of ♀ with inner subapical tooth; hypostomal cavity about as long as wide (HCR 1.0—1.1) except in *C. ammophiloides*; segments of maxillary palpi weakly differentiated, third hardly dilated, fourth to sixth little longer than third, except in *C. ruficorne*; clypeus of ♀ usually with five lobes, median lobe narrower than submedian.

Mesosoma. — Pronotal collar with median impression, except in *C. ruficorne*; lateral furrow of pronotum anteriorly not sharply delimited; metapleuron not or hardly sunk below level of mesopleuron and propodeum, but forming a continuous, smooth surface with these parts: the mesosoma is streamlined; metapleuron ventrally without angular carina; propodeum anteriorly with a rim, immediately behind the metanotum; tarsi without plantulae; claws of hind tarsi with or without inner subbasal tooth.

Metasoma. — Fourth sternite of ♀ without micropubescence, except in *C. tibiale*, *C. beinii*, *C. kenya* and *C. tomentosum*; sixth sternite of ♀ rounded, not truncate; eighth tergite of ♂ with cerci.

Key to the species of the group of *Chalybion tibiale* (F.)

1. Legs, antennae, and first and second metasomal segment, including the petiolus reddish; mesosoma and remaining part of metasoma bright greenish blue; propodeum transversely striate, with very weak punctation; Kenya *ammophiloides* nom. nov.
- Coloration different; if the metasoma is partly reddish (*C. ruficorne*), than propodeum punctate-striate 2
2. Propodeal dorsum closely and finely transversely striate, punctation indistinct; small and slender species: forewing of ♀ 8.9—12.0 mm, of ♂ 7.3—8.9 mm, MR 2.7—3.2 3
- Propodeal dorsum nearly smooth to punctate-striate; larger and more stoutly built species: forewing of ♀ 11.0—15.8 mm, of ♂ 9.2—12.2 mm, MR 2.0—2.4 7
3. Metapleuron somewhat sunk below level of mesopleuron and propodeum: mesosoma not perfectly streamlined 4
- Mesosoma completely streamlined: the metapleuron forms part of a continuous, regularly curved surface 5
4. Mesoscutum finely to rather coarsely punctate, the punctures without tendency to coalesce into transverse striae; forewing proximally hyaline, or at least much less dark than apical part; claws of hind tarsi without inner subbasal tooth; flagellum of ♂ with placoids on fourth to eighth segment; clypeus of ♂ with three small teeth (fig. 87); Chad to South Arabia *beinii* (Kohl)
- Mesoscutum coarsely punctate, punctures with tendency to coalesce into transverse striae; forewing usually entirely dark; claws of hind tarsi with inner subbasal tooth; flagellum of ♂ with placoids on sixth to eighth segment; clypeus of ♂ without recognizable teeth (fig. 92); Kenya *parvulum* sp. n.
5. Punctuation of mesoscutum obsolete; forewing brown, with violaceous reflections; mesosoma violaceous; Kenya *kenya* sp. n.
- Punctuation of mesoscutum distinct, though rather sparse; forewing clear, darkened along apical margin only; mesosoma blue or greenish blue 6
6. Meso- and metasoma with conspicuous white tomentum; clypeus of ♂ with five teeth (fig. 125); flagellum of ♂ with placoids on fourth to eighth segment; Somalia *tomentosum* sp. n.
- Meso- and metasoma without conspicuous to-

- mentum; clypeus of ♂ with three teeth; flagellum of ♂ with placoids on fifth to eighth segment; ♀ unknown; Ethiopia *planatum* (Arnold)
7. Pronotal collar without median impression, in lateral aspect low and rounded (fig. 104); mesoscutum coarsely punctate; petiolus much longer than hind basitarsus; Central African Republic *ruficorne* sp. n.
- Pronotal collar with median impression, high and narrow in lateral aspect (fig. 115); mesoscutum often finely punctate; petiolus about as long as hind basitarsus 8
8. Mesosoma olive-green to black; clypeus, legs and antennae often largely ferruginous; Senegal to Zaire *bocandei* (Spinola)
- Mesosoma bright metallic blue to dark violaceous; clypeus always, legs and antennae usually dark 9
9. Claws of hind tarsi without inner subbasal tooth; punctation of mesoscutum very weak; mesosoma blue; erect pubescence of head and mesosoma usually white 10
- Claws of hind tarsi with inner subbasal tooth; punctation of mesoscutum rather strong; mesosoma dark violaceous; erect pubescence of head and mesosoma black 12
10. Legs except the coxae entirely reddish; Kenya, Tanzania *sommereni* (Turner)
- Legs with at least the femora and trochanters violaceous 11
11. Wings dark brown, with violaceous reflections; flagellum of ♂ with placoids on eighth and ninth segment; South Africa to Zaire and Kenya *laevigatum* (Kohl)
- Wings light brownish hyaline; flagellum of ♂ with placoids on seventh to ninth segment; Kenya (♀ unknown) *mochii* sp. n.
12. Metapleuron strongly sculptured: with transverse striae or strong coalescing punctures; fourth sternite of ♀ without micropubescence; legs entirely dark metallic; Liberia to Uganda *schultzei* (Friedberg) (Kohl)
- Metapleuron rather finely punctate; fourth sternite of ♀ largely covered with micropubescence; hind tibiae usually ferruginous; South Africa *tibiale* (Fabricius)

***Chalybion ammophiloides* nom. nov.**
(figs. 80—83)

Ammophila cyanea Cameron, 1908: 268, ♀ — Meru (NRS; examined) (nec *Sphex cyanea* Fabricius [= *Chalybion californicum* (Saussure)]).

Chalybion laevigatum; Leclercq, 1955: 47; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Body length 14.5 mm, length of forewing 10.5 mm. Body greenish blue, reddish to fuscous are: legs except the coxae, mandibles, antennae, tegulae, petiolus, second and third sternite, first and second tergite and third laterally. Wings yellowish hyaline. Erect pubescence of head and mesosoma white, mesosoma entirely covered with sparse silvery tomentum, face with very dense silvery tomentum (much denser than in *C. sommereni*).

Head. — Clypeus (fig. 83) with median lobe narrower than submedian; clypeus sparsely rather finely punctate, frons coarsely, rather densely punctate.

Mesosoma. — Pronotal collar in dorsal view 0.6 times as long as wide (longer than in *C. laevigatum* and allied species), in lateral view (fig. 80) the anterior slope is differentiated in anterior vertical and posterior sloping part; median line of mesoscutum hardly impressed; scutellum with distinct median impression; metapleuron slightly sunk below level of mesopleuron and propodeum, thus mesosoma not perfectly streamlined (though better than in *C. heinii*); propodeum 0.78 times as long as high; thorax sparsely rather finely punctate; propodeum transversely striate, with faint traces of punctation between the striae. Third submarginal cell of forewing very wide (fig. 82). The type lacks hind claws.

Metasoma. — Petiolus as long as hind basitarsus, weakly curved (fig. 81); sternites without micropubescence.

Indices. — FR 0.93; OR 1.0; CR 0.94; HCR 0.86; MR 2.1; PBR 0.98.

Material examined.

Holotype. — ♀ (not a ♂, as stated in the original description), "Meru Nieder", "Ngare na nyuki", "Sjöstedt", "*Ammophila cyanea* Cam. type" (NRS).

***Chalybion heinii* (Kohl)**
(figs. 84—89)

Sceliphron (Chalybion) heinii Kohl, 1906: 189, 194, 197, ♂ ♀ — "Gischin, S. Arabien" (Qishn, S. Yemen) (NMW; not examined); Kohl, 1918: 23, 28, 56; Arnold, 1928: 235, 236, 239; Guiglia, 1938: 199 (Erythraea, E. Sudan).

Chalybion heinii; Leclercq, 1955: 46; Bohart & Menke, 1976: 103.

Description.

Body length 13.1—15.1 mm, ♂ 9.9—14.9 mm, length of forewing ♀ 8.8—10.1 mm, ♂ 7.0—9.5 mm. Body deep blue, legs violaceous. Wings hyaline, distal third, occasionally distal two thirds in



Figs. 84—97. 84—89, *Chalybion beinii* (Kohl). 84—86, ♂, Tchad. 84, genitalia, ventral view; 85, inner side of left half of aedeagus; 86, eighth sternite. 87, ♂, Saudi Arabia, clypeus. 88—89, ♀, Somalia. 88, clypeus; 89, pronotum, lateral view. 90—91, *Chalybion kenyae* sp. n., ♀, holotype, Kenya. 90, clypeus; 91, first metasomal segment. 92—95, *Chalybion*

fuscated. Erect pubescence of head and mesosoma white.

Head. — Interocular distance below shorter than across vertex; clypeus of ♀ (fig. 88) with median lobe much narrower than submedian, lateral lobes distinct; clypeus of ♂ with three small teeth (fig. 87); clypeus sparsely finely punctate; frons densely coarsely punctate; flagellum of ♂ with placoids on fourth to eighth segment.

Mesosoma. — Pronotal collar long, in dorsal view about 0.55 times as long as wide, in lateral view (fig. 89) anterior slope nearly straight; metapleuron not forming a continuous streamlined surface with mesopleuron and propodeum, but slightly sunk below these parts, particularly in the middle; propodeum long, in dorsal view longer than thoracic part of mesosoma, 1.6 times as long as median height of mesosoma; pronotum, scutellum, and mesopleuron sparsely rather finely punctate; mesoscutum sparsely finely to rather coarsely punctate, punctures not or hardly with tendency to coalesce; metapleuron posteriorly smooth, with some punctures, or with weak transverse striae; propodeum finely transversely striate, medially with fine, laterally with stronger punctures between the striae. Claws of hind tarsi without inner subbasal tooth.

Metasoma. — Petiolus shorter than hind basitarsus; fourth sternite of ♀ typically without, but in African specimens with transverse patch of micropubescence; eighth sternite of ♂ (fig. 86) pointed; genitalia of ♂ (figs. 84, 85): outer ventral margin of aedeagus with a few teeth.

Material examined.

Yemen. — 1 ♀, Aden, 2 April 1895 (BMNH); 1 ♀, W. Aden Prot., Dhala, 4800 ft., Sep. 1936, B. F. Haythornthwaite (BMNH); 1 ♂ 1 ♀, Hais, Tihama, 25 April 1976, A. Mochi (CM).

Saudi Arabia. — 1 ♂, Abu-Arish, 23–29 March 1980, K. M. Guichard (CH); 2 ♂, Wadi Jowra, 17° 15' N, 43° 00' E, 30 Dec. 1946, G. V. Popov (BMNH); 1 ♀, Krubu, G. W. Bury (BMNH).

Djibouti. — 4 ♀ 2 ♂, (MNHN).

Somalia. — 3 ♂ 2 ♀, Bio Dia, 17 April 1949, K. M. Guichard (BMNH).

Ethiopia. — 2 ♀, Dire-Daoua, 3 June 1836, Ulenhuth (RMNH); 2 ♂, Africa Or., Katona, Assab, 1 Feb.—10 March 1907 (RMNH).

Tchad. — 1 ♂, Doba, 380 m, 1970, F. A. Bink (ZMA).

Chalybion kenyae sp. n.

(figs. 90–91)

This species is very similar to *C. planatum*, differing only in a few details of sculpture and colour from that species. The species are known from only one ♀ resp. two ♂ specimens; more specific characters will probably be discovered when the opposite sexes are found.

Description.

Body length 15.4 mm, length of forewing 11.9 mm. Body violaceous, legs and antennae largely black. Forewing brown, proximally slightly less dark, hindwing only darkened along apical margin. Erect pubescence of head and mesosoma white.

Morphology. — Like *C. heinii*, except for the following.

Head. — Clypeus (fig. 90) with median lobe nearly as wide as submedian; frons medially longitudinally rugose-punctate, lateral quarters only finely sparsely punctate.

Mesosoma. — Pronotal collar in dorsal view 0.7 times as long as wide; in lateral view the anterior slope is nearly straight (cf. fig. 115); metapleuron not sunk below level of mesopleuron and propodeum: mesosoma completely streamlined; propodeum in dorsal view slightly longer than thoracic part of mesosoma, 1.4 times as long as median height of mesosoma; pronotum and mesonotum obsoletely punctate; meso- and metapleuron sparsely finely punctate, metapleuron posteriorly largely smooth; propodeum medially finely transversely striate, laterally punctate.

Metasoma. — Petiolus much shorter than hind basitarsus (fig. 91); fourth sternite with large semicircular patch of micropubescence.

Indices. — FR 1.0; OR 0.98; CR 0.86; HCR 1.0; MR 2.8; PBR 0.70.

Material examined.

Holotype. — ♀, Kenya, "Brit. E. Africa, Marsabit, R. J. Stordy, 1912–329" (BMNH).

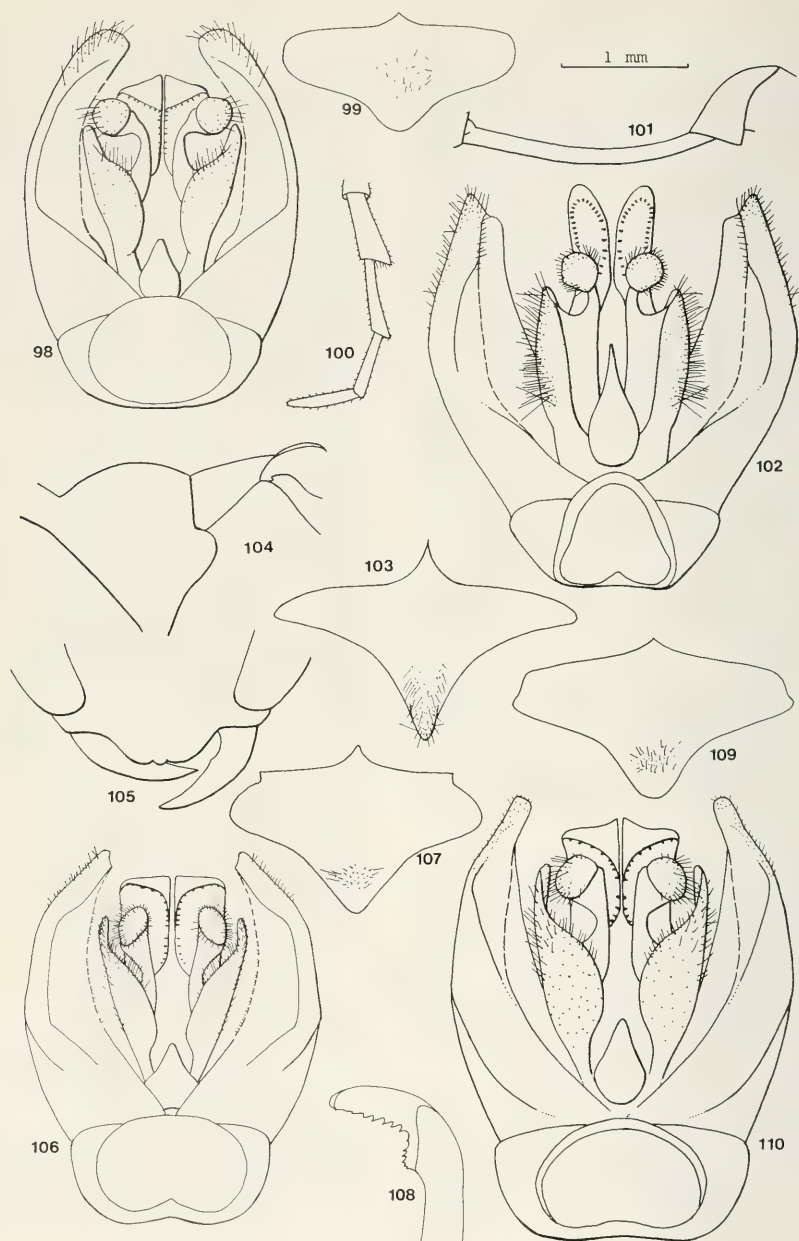
Chalybion parvulum sp. n.

(figs. 92–95)

Description.

Body length ♀ 13.0–13.5 mm, ♂ 12.2 mm; length of forewing ♀ 9.4–9.6 mm, ♂ 9.2 mm (type ♂). Body dark blue, legs violaceous. Wings proxi-

parvulum sp. n. 92, ♂, holotype, clypeus. 93, ♀, paratype, Kenya, clypeus. 94–95, ♂, paratype, Kenya. 94, eighth sternite; 95, genitalia, ventral view. 96–97, *Chalybion planatum* (Arnold), ♂, lectotype, Ethiopia. 96, eighth sternite; 97, genitalia, ventral view. 88, 89, 90: scale-line (=1×); 91: 0.75 ×; 87, 92, 93: 1.5 ×; 94, 96, 97: 2 ×; 84–86, 95: 3 ×.



Figs. 98—110. 98—99, *Chalybion mochii* sp. n., ♂, holotype, Kenya. 98, genitalia, ventral view; 99, eighth sternite. 100—105, *Chalybion ruficorne* sp. n., ♂, holotype, Central African Republic. 100, maxillary palpus; 101, first metasomal segment; 102, genitalia, ventral view; 103, eighth sternite; 104, pronotum, lateral view; 105, clypeus.

mally slightly darkened, apical third brownish. Erect pubescence of head and mesosoma white.

Morphology. — Like *C. heinii* (Kohl), except for the following.

Head. — Clypeus of ♀ with five short, rounded lobes of nearly equal size (fig. 93), of ♂ toothless (fig. 92); flagellum of ♂ with placoids on sixth to eighth segment, frons very densely, coarsely punctate.

Mesosoma. — Propodeum 1.7 times as long as median height of mesosoma; pronotal collar anteriorly with transverse striae, dorsally sparsely punctate; mesoscutum transversely strigose and with sparse punctures; laterally the striae are indistinct, replaced by the punctures; mesopleuron with sparse fine punctures, coalescing into faint transverse striae; scutellum and anterior part of metapleuron sparsely finely punctate; posterior part of metapleuron hardly punctate, with some fine transverse striae. Claws of hind tarsi with inner subbasal tooth.

Metasoma. — Petiolus nearly as long as hind basitarsus, fourth sternite of ♀ without micro-pubescence; eighth sternite (fig. 94) pointed; genitalia (fig. 95); outer ventral margin of aedeagus without teeth, cusps more slender.

Indices. — ♂: FR 0.88; OR 1.05; CR 0.66; HCR 0.88; MR 3.1; PBR 0.95. ♀: FR 0.91; OR 1.0; CR 0.83; HCR 1.0; MR 3.0; PBR 0.8—0.9.

Material examined.

Holotype. — ♂, "Africa", "25 IX 51; 1" (BMNH). Unfortunately the locality of the type could not be traced. It is probably from Kenya, as are the paratypes. The paratypes are all severely damaged, and thus unfit to serve as holotype.

Paratypes. — 1 ♂, "Uganda, Turkana Prov., D. R. Buxton, L. Rudolf Rift Valley exp., 1934, BM 1935—267" (BMNH); 2 ♀, "Brit. E. Africa, Marsabit, R. J. Stordy, 1912—329" (BMNH). At present, both localities are in Kenya.

Variation. — In the ♂ and one of the ♀ paratypes the body is violaceous, the forewing entirely brown, and the striae of the mesoscutum rather weak.

Chalybion planatum (Arnold) (figs. 96—97)

Sceliphron planatum Arnold, 1951: 139, fig. 31, ♂ — Ethiopia, Danakil (BMNH; examined).

Chalybion (*C.*) *heinii*; Leclercq, 1955: 53; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Body length 14.2 mm, length of forewing 9.8 mm. Body dark blue, legs violaceous. Wings hyaline, only darkened along apical margins. Erect pubescence of head and mesosoma white.

Morphology. — Like *C. heinii*, except for the following.

Head. — First and second flagellomere equally long; placoids on fifth to eighth flagellomere.

Mesosoma. — Punctuation of mesoscutum fine; metapleuron not sunk below level of mesopleuron and propodeum: mesosoma completely streamlined.

Metasoma. — Genitalia (fig. 97): digitus wider and without teeth along outer ventral margin, cuspis of slightly different shape, volsellar plate with distinct, blunt apical process.

Indices. — FR 1.0; OR 1.1; CR 0.79; HCR 1.2; MR 3.0; PBR 0.73.

Material examined.

Lectotype. — ♂, "Ethiopia, Mille-River, 1500 ft, 27 July 1946, K. M. Guichard, BM 1945—89", by present designation. Paralectotype, labelled similarly, in the SAM. The types are still the only specimens known of this species.

Note. — *C. planatum* is very similar to *C. heinii*, and was synonymized with that species by Van der Vecht in Bohart & Menke (1976: 102). Examination of the types, and in particular the genital apparatus has convinced me that the differences are sufficient to retain *C. planatum* as a separate species.

Chalybion mochii sp. n. (figs. 98—99)

Description.

Body length 14.3 mm, length of forewing 9.5 mm. Body blue, legs largely violaceous. Wings light brownish hyaline, apical margins infuscated. Head and mesosoma with conspicuous white tomentum, like in *C. sommerensi*.

Head. — Clypeus with three small teeth; flagellum with placoids on seventh to ninth segment; clypeus sparsely finely punctate, frons sparsely more coarsely punctate.

Mesosoma. — Pronotal collar in dorsal view 0.55 times as long as wide, in lateral view the anterior slope is nearly straight (cf. fig. 115); metapleuron not sunk below level of mesopleuron and propo-

deum, but forming a continuous smooth surface with these parts; propodeum in dorsal view longer than thoracic part of mesosoma, 1.3 times as long as median height of mesosoma; punctuation of pronotum and mesonotum obsolete; meso- and metapleuron sparsely finely punctate; propodeum finely sparsely punctate, transverse striae on dorsum very weak. Claws of hind tarsi without inner tooth.

Metasoma. — Petiolus as long as hind basitarsus; eighth sternite (fig. 99) broadly triangular; genitalia (fig. 98): aedeagus dilated, without teeth along outer ventral margin.

Indices. — FR 0.78; OR 1.1; CR 0.81; HCR 1.0; MR 2.2; PBR 1.0.

Material examined.

Holotype. — ♂, Kenya, Travo, Kuaguni, 27 Nov. 1972, coll. A. Mochi (CM).

***Chalybion ruficorne* sp. n.**

(figs. 100—105)

Description.

Body length 15.3 mm, length of forewing 10.0 mm. Head and mesosoma blue, metasoma violaceous; antennae (only the four proximal segments present), legs except the coxae and hind femora, tegulae, petiolus and first tergite anteriorly bright ferruginous; hind femora violaceous. Wings yellow apically greyish yellow. Erect pubescence of head and mesosoma white; face and mesosoma with sparse silvery tomentum; fourth to sixth sternite covered with long adpressed brown pubescence, apical margins of fourth and sixth sternites with fringes of flattened brown setae. The ♀ is not known.

Head. — Fourth to sixth segments of maxillary palpi slender (fig. 100); clypeus (fig. 105) with broad, flattened apical margin, largely composed of the submedian lobes; clypeus nearly impunctate, frons with sparse strong punctures.

Mesosoma. — Pronotal collar (fig. 104) long, without median impression, in dorsal view 0.7 times as long as wide; mesoscutum long and narrow, longer than shortest distance between the tegulae (unlike any other *Chalybion*); mesopleural flange anteriorly not keeled; metapleuron flange slightly expanded into a narrow lamella (like in *C. californicum* (fig. 5), but less strong); metapleuron very slightly sunk below level of mesopleuron and propodeum, thus mesosoma not completely streamlined; pronotum, scutellum and mesopleuron sparsely rather strongly punctate; mesoscutum rather densely strongly punctate; metapleuron me-

dially with weak striae, posteriorly sparsely punctate; propodeum transversely strigose, interspaces dorsally and laterally distinctly punctate. Claws of hind tarsi with inner subbasal tooth.

Metasoma. — Petiolus as long as hind femur, anterior half straight, posteriorly curved (fig. 101); eighth sternite triangular (fig. 103); genitalia (fig. 102); outer ventral margin of aedeagus with row of teeth; cuspis proximally with dense, long pubescence, volsellar plate long, sharply pointed.

Indices. — FR 1.0; OR 0.91; CR 0.88; HCR 1.0; MR 2.3; PBR 1.5.

Material examined.

Holotype. — ♂, Central African Republic, "Umgebiet, Bosum, 11—20.6.14, Tessmann S." (Bozoum, at river Ouham, 6° 16' N, 16° 22' E) (ZMB).

***Chalybion tibiale* (Fabricius)**

(figs. 106—108)

Sphex tibialis Fabricius, 1781: 444, ♀ — Cape of Good Hope, Coll. Banks (BMNH; examined).

Sceliphron (Chalybion) tibiale; Kohl, 1918: 70; Arnold, 1928: 241.

Chalybion tibiale; Leclercq, 1955: 47; Bohart & Menke, 1976: 103; Gess & Gess, 1980: 11 (nesting); Callan, 1985: 25 (roosting).

Description.

Body length ♀ 16.5—20.0 mm, ♂ 15.7—16.2 mm; length of forewing ♀ 11.5—14.4 mm, ♂ 11.1—11.6 mm. Body dark violaceous blue, mandibles slightly ferruginous; proximal three or four flagellomeres usually light ferruginous, legs usually with at least hind tibiae an tarsi light ferruginous, often also mid tibiae and mid and fore tarsi; antennae and legs rarely entirely dark; wings brown. Erect pubescence of head and mesosoma black; face with sparse silvery tomentum.

Head. — Clypeus of ♀ (cf. fig. 111) with median lobe small, much narrower than submedian lobes; clypeus of ♂ (cf. fig. 116) with three small blunt teeth; clypeus sparsely punctate; frons sparsely rather coarsely punctate, punctures coalescing into longitudinal striae above antennal insertions. Antenna of ♂ with placoids on eighth and ninth flagellomere.

Mesosoma. — Pronotal collar in dorsal view 0.4 times as long as wide, in lateral view (cf. fig. 115) the anterior slope is nearly straight; mesoscutum without median longitudinal impression; sides of mesosoma completely streamlined, metapleuron not sunk below level of mesopleuron and propodeum; pronotum, mesonotum and meso- and metapleuron rather densely, coarsely punctate; propodeum rather densely coarsely punctate, and

with weak transverse striae. Claws of hind tarsi with inner subbasal tooth.

Metasoma. — Petiolus shorter than hind basitarsus (cf. fig. 114); fourth sternite with large semicircular patch of micropubescence; eighth sternite of ♂ (fig. 107) approximately triangular; genitalia (figs. 106, 108); aedeagus dilated and without teeth along outer ventral margin.

Indices. — ♀: FR 0.91; OR 0.91; CR 0.85; HCR 1.1; MR 2.3; PBR 0.81—0.93. ♂: FR 0.88; OR 1.1; CR 0.90; HCR 1.1; MR 2.2; PBR 0.88—0.93.

Material examined.

Type. — The Banks collection (BMNH) contains one specimen standing under *Sphex tibialis* F., labelled "Africa", apparently the holotype, since no specimens are in the Fabrician collections at Copenhagen (Van der Vecht, 1961a: 42), and there are no indications in the original description that Fabricius had more than one specimen.

South Africa. — 16 ♀ 23 ♂, all from Cape Province and Southern Transvaal, several localities (BMNH, IRSNB, OUM, USNM, ZMA, RMNH, SAM, KMMMA, NCI, CH).

Chalybion bocandei (Spinola) (figs. 109—112)

This species is thought to consist of two well characterized subspecies, which can be separated by means of the following key.

1. Mesosoma black, clypeus usually with apical third or more ferruginous; mesoscutum finely punctate; Senegambia to Gabon *bocandei* (Spinola)
- Mesosoma olive-green; clypeus entirely dark; mesoscutum rather coarsely punctate; Central African Republic, Zaire *aeronitens* ssp. n.

Chalybion b. bocandei (Spinola)

Ammophila bocandei Spinola, 1851: 36, ♂ — Guinea (type lost); Spinola, 1853: 52, 53.

Pelopoeus fuscipennis Smith, 1856: 229, ♀ — Sierra Leone (BMNH: examined).

Sceliphron (Chalybion) fuscipennis; Kohl, 1906: 190, 195; Kohl, 1918: 21, 27, 72 (♀, ♂); Arnold, 1928: 235, 241.

Sphex laevigatus nigrithorax Benoit, 1951: 127, ♀, ♂ — Ghanga, Liberia (holotype ♂, KMMMA, examined).

Chalybion fuscipenne; Leclercq, 1955: 46; Bohart & Menke, 1976: 102.

Chalybion bocandei; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Body length ♀ 16.2—20.0 mm, ♂ 11.3—16.0 mm; length of forewing ♀ 11.0—14.8 mm, ♂ 9.0—11.5 mm. Head and mesosoma black, without metallic reflections, metasoma violaceous blue; cly-

peus ferruginous on apical margin to apical half, proximal six to seven segments of antennae ferruginous, legs largely ferruginous; wings brown. Erect pubescence of head and mesosoma grey to black, at least vertex and mesosomal dorsum with dark grey pubescence; face with sparse silvery tomentum.

Morphology. — Like *C. tibiale*, except for the following. Mesoscutum with weak median depression, mesonotum sparsely finely punctate, meso- and metapleuron more densely finely punctate; propodeum finely punctate with weak transverse striae; claws of hind tarsi without inner subbasal tooth; petiolus usually slightly longer than hind basitarsus; fourth sternite of ♀ without micropubescence.

Indices. — ♀: FR 0.93; OR 0.95; CR 0.89; HCR 0.97; MR 2.4; PBR 1.0—1.1. ♂: FR 0.95; OR 1.0; CR 0.83; HCR 0.98; MR 2.5; PBR 1.0—1.1.

Material examined.

Approximately 50 ♀ 40 ♂ were examined. Only the localities are given here.

Types. — The type of *Ammophila bocandei* is not in the Spinola collection (MZU), neither in the MNHN; thus we can reasonably assume that the specimen is lost. The description agrees in all respects with the species usually called *C. fuscipenne*, except for the wing venation. The forewing is said to have "cellulis quattor cubitalibus, prima tertia et quarta formae consuetae, secunda minore triangulare oblique petiolata, nervos duos recurrentes excipiente." It seems most likely that the situation described is only an anomaly, such as the ones described in the related species *C. laevigatum* by Leclercq (1955: 47—50, figs. 2—7).

The lectotype of *P. fuscipennis*, by present designation, is a ♀, labelled "Sierra Leone, Morgan 42—31" and "*fuscipennis* Sm." (Smith's handwriting). A second ♀, paralectotype, is labelled "Presented by the Revd. D. F. Morgan". Both specimens are in the BMNH.

Senegal and Gambia. — Dakar; Thies Region; Fatick; Keneba (BMNH; USNM; RMNH; CJH).

Mali. — Bamako (ZMA).

Ivory Coast. — Danangoro (Maraoue) (KMMMA).

Guinea. — N'zerekore (RMNH).

Sierra Leone. — Kebgama, Njala, Rokupr; Chutes de Samlia R., N. Camie (SAM, IRSNB, BMNH).

Liberia. — Mt. Coffee; Citrus Lys; Zwedru Dist. 2; Ghanga (KMMMA; USNM).

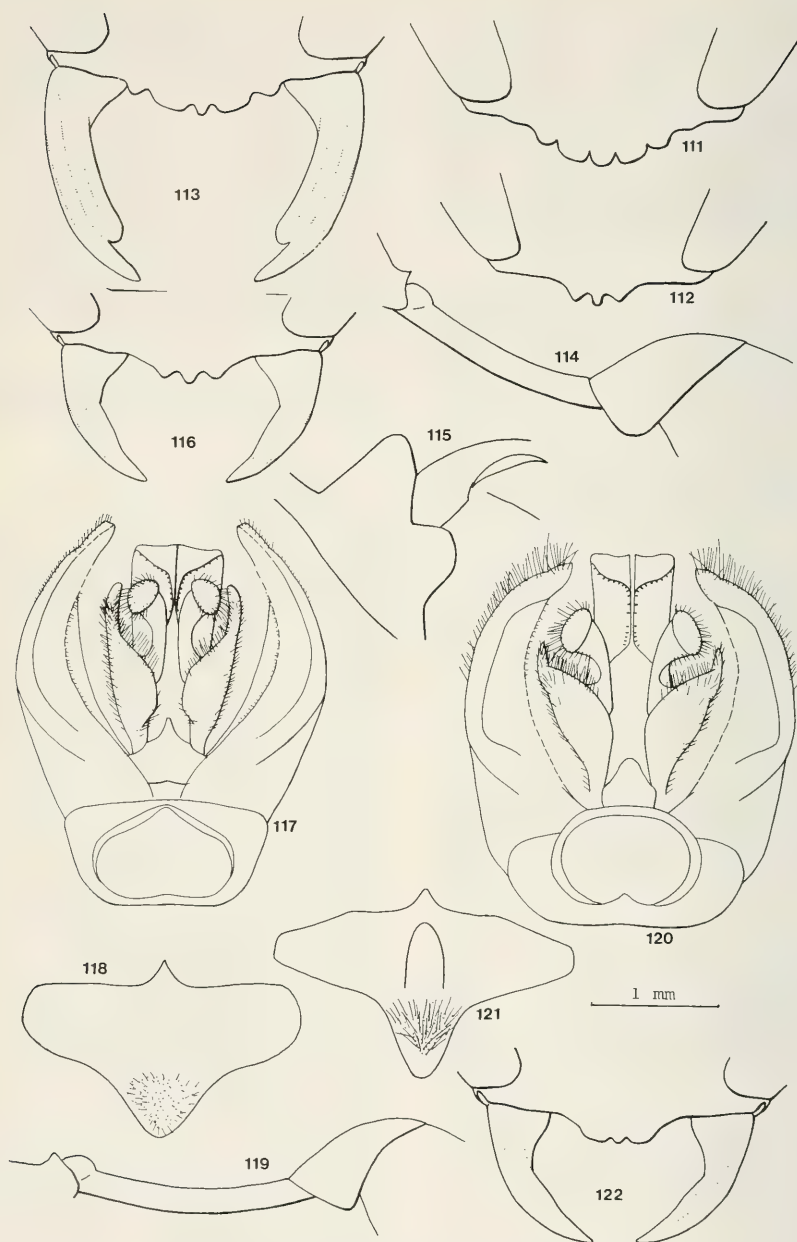
Upper Volta. — Pala, near Bobo-Dioulasso; Tangreela, near Banfora (CJH).

Ghana. — Labadi, Kumasi; Neija; Accra (BMNH).

Nigeria. — Olokemeji, Ibadan; Ekpene; Warri Dist.; Ile-Ife, W. State; Fashola, W. State; Zogurma, W. State, Ibadan; Porto Novo, Lagos; Jebba Bacita env. (USNM; SAM; ZMA; RNMH; DEI).

Congo. — Fernand-Vaz (CP).

Soudan. — W. Darfur, N. Djebel Murra, Killing (BMNH).



Figs. 111—122. 111—112, *Chalybion bocandei aeronitens* ssp. n., Zaire. 111, ♀, holotype, clypeus; 112, ♂, paratype, clypeus. 113—119, *Chalybion laevigatum* (Kohl). 113—115, ♀, Rhodesia. 113, clypeus; 114, first metasomal segment; 115, pronotum, lateral view. 116—119, ♂, Kenya. 116, clypeus; 117, genitalia, ventral view; 118, eighth sternite; 119,

Cameroun. — Kribi; Ebolowa (RMNH).
 Equatorial Guinee. — Nkolontangan (RMNH).
 Gabon. — Without locality (RMNH).

Chalybion bocandei aeronitens ssp. n.

Chalybion laevigatum; Leclercq, 1955: 47 (Zaire, several localities, partly as var. *sommereni*).

Description.

Body length ♀ 14.7—18.7 mm, ♂ 11.6—14.9 mm, length of forewing ♀ 11.2—12.9 mm, ♂ 8.6—11.1 mm. (type ♀ resp. 18.3, 12.3 mm). Head and mesosoma dark bronze green, metasoma violaceous, antennae black, proximal half to variable extent ferruginous (only first flagellomere ferruginous in type) legs dark violaceous (type) to largely ferruginous; wings brown. Erect pubescence of head and mesosoma white to greyish; face with sparse silvery tomentum.

Morphology. — Like the nominate subspecies, but mesonotum rather coarsely punctate; propodeum very densely rather coarsely punctate, posteriorly with additional transverse striae. Indices. — ♀: FR 0.92; OR 0.89 CR 0.91; HCR 1.0; MR 2.2; PBR 1.1. ♂: FR 0.84; OR 1.1; CR 0.80; HCR 1.0; MR 2.3; PBR 1.0.

Material examined.

Holotype. — ♀, Zaire, "Eale, XI 1931, H. J. Bredo" (IRSNB).

Paratypes. — Zaire: 1 ♀, Coquihatville, 15 Oct. 1922 (USNM); 1 ♀, Kongolo, 5° 25' S, 27° E; 6 Nov. 1974, R. Baker (BMNH); 1 ♀, Haut Uele, Paulis, Feb. 1947, P. L. Benoît; 1 ♀, Bambesa, 16 Nov. 1938, J. Vrijdag; 2 ♀, Lulua, Kapanga, April 1933, G. F. Overlaet; 1 ♀, Abumombazi, 18/26 Feb., 1932, H. J. Bredo; 1 ♂, Eala, June 1932, A. Corbisier (KMMA, CH); 1 ♀, Stanleyville, 11 May 1926, Dr. H. Schouteden; Eala, 1 ♀, Nov. 1931, 1 ♀, March 1932, 1 ♂, May 1934, 1 ♂, Nov. 1934, H. J. Bredo; 1 ♀, July 1935, J. Ghesquiere, 2 ♀, June 19032, A. Corbisier; 1 ♀, Coquihatville, 14 Oct. 1922, J. Bequaert; 1 ♀, Bambesa, 12 Sep. 1938, J. Vrijdag; 1 ♀, Lulua, Kapanga, April 1933, F. G. Overlaet; 1 ♀, Haut-Uele, Paulis, June 1947, P. L. G. Benoît; 1 ♂, Kivu, Walikale, 16 Jan. 1915, J. Bequaert; 1 ♂, Bambesa, 24 March 1938, J. Vrijdag, 1 ♂, Kasai, Tshikapa, April 1939, Mevr. Bequaert (IRSNB, RMNH, CH); 1 ♂, Walikale, 1° 25' S, 28° E, 16 Jan. 1915 (SAM); 1 ♀, prov. Niameia, Kinou, 1917, L. Burgeon (MNHN).

Central African Republic. — 22 ♀ 22 ♂, Kembe, 4° 29' N, 21° 53' E, July—Aug. 1985, Dolfuss (NMW, duplicates in RMNH, BMNH, USNM, CH).

The specimens from Central Africa are less distinctly green than the type and other specimens

from Zaire. *C. bocandei aeronitens* occurs sympatrically with *C. laevigatum* in part of Southern Zaire.

Chalybion laevigatum (Kohl)
 (figs. 113—119)

Pelopoeus chalybeus Smith, 1856: 229, ♀ — Port Natal, The Gambia (BMNH; examined) (nec *Pelopoeus chalybeus* Van der Linden, 1827).

Pelopoeus (Chalybion) laevigatum Kohl, 1888: 155, ♀, ♂ — Zanzibar (ZMB; not examined).

Sceliphron levigatum Dalla Torre, 1897: 387 (unjustified emendation).

Sceliphron cubitaloide Strand, 1910: 47, ♂ — Port Natal (type depository not known).

Sceliphron (Chalybion) laevigatum; Kohl, 1918: 69; Arnold, 1928: 237.

Chalybion laevigatum; Leclercq, 1955: 47, figs. 2—7; Bohart & Menke, 1976: 103.

Chalybion benoitii Leclercq, 1955: 52, figs. 8, ♀, ♂ — South Mozambique (KMMA; examined) [new synonymy].

Description.

Body length ♀ 16.5—19.1 mm, ♂ 13.5—15.5 mm; length of forewing ♀ 12.0—14.4 mm, ♂ 10.2—12.3 mm. Body dark blue, legs violaceous to black, antennae black, occasionally the proximal four segments ferruginous; mandibles slightly reddish; wings brown. Erect pubescence of head and mesosoma white, rarely dark grey; face with sparse white tomentum.

Morphology. — Like *C. tibiale*, except of the following. Mesoscutum with median longitudinal depression, laterally somewhat swollen; pronotum and mesonotum obsoletely punctate, meso- and metapleuron more densely finely punctate; propodeum densely finely punctate, and with weak transverse striae; claws of hind tarsi without inner sub-basal tooth; fourth sternite of ♀ without micropubescence.

Indices. — ♀: FR 0.93; OR 0.84; CR 0.92; HCR 1.0; MR 2.3; PBR 0.72—0.96. ♂: FR 0.83; OR 1.0; CR 0.90; HCR 1.0; MR 2.3; PBR 0.90—1.0.

Material examined.

Only the localities of the many specimens examined (approximately 100 ♀ 50 ♂) are given.

Types. — Lectotype of *Pelopoeus chalybeus*, by present designation, is a ♀ labelled "Natal", "*chalybaeus* Smith, type" (Smith's handwriting). Paralectotype is a ♂, labelled "Gambia", "42". The latter specimen belongs to *C. bocandei* (Spinola), and does not agree with the de-

first metasomal segment. 120—122, *Chalybion schultzei* (Kohl), ♂, Nigeria. 120, genitalia, ventral view; 121, eighth sternite; 122, clypeus. 111—113, 116, 122: scale-line (= 1 ×); 114; 0.5 ×; 115, 119: 0.75 ×; 117, 118, 120, 121: 2 ×.

scription, but it is the only specimen old enough and from the Gambia in the BMNH.

Kenya. — Tana River; Shimba Hills; Kilifi; Diani Beach; Rabai; Taveta Fox; Mombasa; Masongaleni; 30 km S. Mombasa (USNM; BMNH; CP; CG).

Tanzania. — Mpanga; Old Shinyanga (RMNH; BMNH).

Zaire. — Lubumbashi; Sandoa; Kapanga; Elisabethville; Usambara; Tupele; Mwandishinga; La Panda; Kahwasa; Jadotville (USNM; IRSNB; KMMA; FSAG).

Angola. — Luanda; R. Giraul, 10 mls. NE. Mocamedes (USNM; BMNH).

Zimbabwe. — Rhodesdale; Victoria Falls; Amtili; Sawmills; Hope Fountains; Helen Vale; Bulawayo; Salisbury (BMNH; USNM; SAM).

Malawi. — Phalombe, Mt. Mulanje; Limbe, Nantipwili; Monkey Bay; Monkey Bay 15 km SE; Lingadzi, nr. Domira Bay; Ntchisi Forestry; Salima; Zoma; Chilwa; Chikaluma; Nkudzi Bay; Nkhata Bay; Mlunguzi est.; Zomba; Upufa; Kasuman (RMNH; ZMA; CH).

Mozambique. — Chimonzo; Massangena Dist., Saye River; Valley of Kola River, nr. E. Mt. Chiporone; Goba; Maputo; Inhaca Isl., Nampula Baragem; Rikatla; Beira (ZMA; USNM; SAM; BMNH; NCI).

Swaziland. — Moanane (ZMA).

Namibia. — Kombat (BMNH).

South Africa. — Udumu; Pieter Maritzburg; Scottburgh; Warmbad; Port St. Johns; Mtubatuba; Potsietersrus; Durban; St. Lucia; Mooketsi; Punda Milia (USNM; ZMA; RMNH; IRSNB; NCI; CH).

Chalybion schulthessirechbergi (Kohl)

(figs. 120—122)

Sceliphron (*Chalybion*) *schulthessirechbergi* Kohl, 1918: 73, ♀ — Zaire, near Kisantu (NMW; examined); Arnold, 1928: 235, 238.

Chalybion schulthessirechbergi; Leclercq, 1955: 46; Bohart & Menke, 1976: 103.

Description.

Body length ♀ 18.0—20.8 mm, ♂ 14.7—16.0 mm, length of forewing ♀ 14.4—15.7 mm, ♂ 10.9—12.1 mm. Body dark blue to violaceous, mandibles ferruginous; wings dark brown. Erect pubescence of head and mesosoma black.

Morphology. — Like *C. tibiale*, except for the following. Clypeus of ♂ (fig. 122) with submedian teeth wider than median; mesosoma slightly stockier; scutellum not or hardly with median impression; sculpture of mesosoma stronger, particularly in the ♀: metapleuron with strong punctures, partly or largely coalescing into striae; propodeum transversely rugose-punctate; petiolus about as long as hind basitarsus; eighth sternite of ♂ (Fig. 121) with rather narrow apical process.

Indices. — ♀: FR 0.90; OR 0.86; CR 0.87; HCR 1.0; MR 2.1; PBR 0.97—1.0. ♂: FR 0.87; OR 1.1; CR 0.83; HCR 1.1; MR 2.1; PBR 1.1.

Material examined.

Type. — The only type specimens, and consequently the holotype appears to be a specimen in the NMW, labelled "Congo Belg., Kisantu"; the TMB possesses no type material although the original publication states that the type is property of that museum.

Liberia. — 1 ♀, Mt. Coffee, April 1897, R. P. Currie (USNM); 1 ♀, Mangopley, 11 Jan. 1950, coll. Himmelheber (Mus. Basel).

Ivory Coast. — 1 ♀, Danangoro (Maraoue), June 1975, P. M. Elsen (KMMA).

Nigeria. — 1 ♀, S. Nigeria, Ekpen, 1929 (SAM); 1 ♂, Nov. 1973, J. T. Medler (BMNH); 1 ♀, S. Nigeria, Gambari Forest, Dec. 1969, D. C. D. Happold (BMNH).

Cameroun. — 1 ♀, Ebolowa, Nkoemvon, 30 Nov.—20 Dec. 1979, D. Jackson (BMNH).

Uganda. — 1 ♀, Betw. Jinja & Busia or Mbogo's, E. Busoga, 3800—4000 ft., 1 Aug. 1911, 1 ♀, S. of Lake George, 3200—3400 ft., 17—19 Oct. 1911, both S. A. Neave (BMNH).

Gabon. — 1 ♀, Ogoe, Lambarene; 1 ♀, betw. Lambarene and the sea (both CP).

Congo. — 1 ♀, Djiri, 9.VI.1978, Dr. Onore (CP).

Zaire. — 1 ♂, Kivu, Uvira, 24—28 Dec. 1952, P. Basilewski; 1 ♀, Kivu, Mboko, 1 Sep. 1927, C. Seydel; 1 ♀, Kasai, Tshikapa-Tshisaka, 1938, J. Ghesquière; 1 ♀, Kunungu, Nkele, 1938, coll. Schouteden; 1 ♀, Sankuru, Komi, 26 Jan. 1930, J. Ghesquière; 1 ♀, Equateur, Bokote, 1922, R. P. Hulstaert; 1 ♀, Mayidi, 1945, P. van Eeyen; 1 ♀, Coquihatville, J. Bequaert (all KMMA).

Chalybion sommereni (Turner)

Sceliphron (*Chalybion*) *sommereni* Turner, 1920: 267, ♀ — Kabete, near Nairobi (BMNH; examined).

Sceliphron (*Chalybion*) *perpulchrum* Arnold, 1934: 27, ♀ — British East Africa (type depository unknown).

Chalybion laevigatum sommereni; Bohart & Menke, 1976: 103.

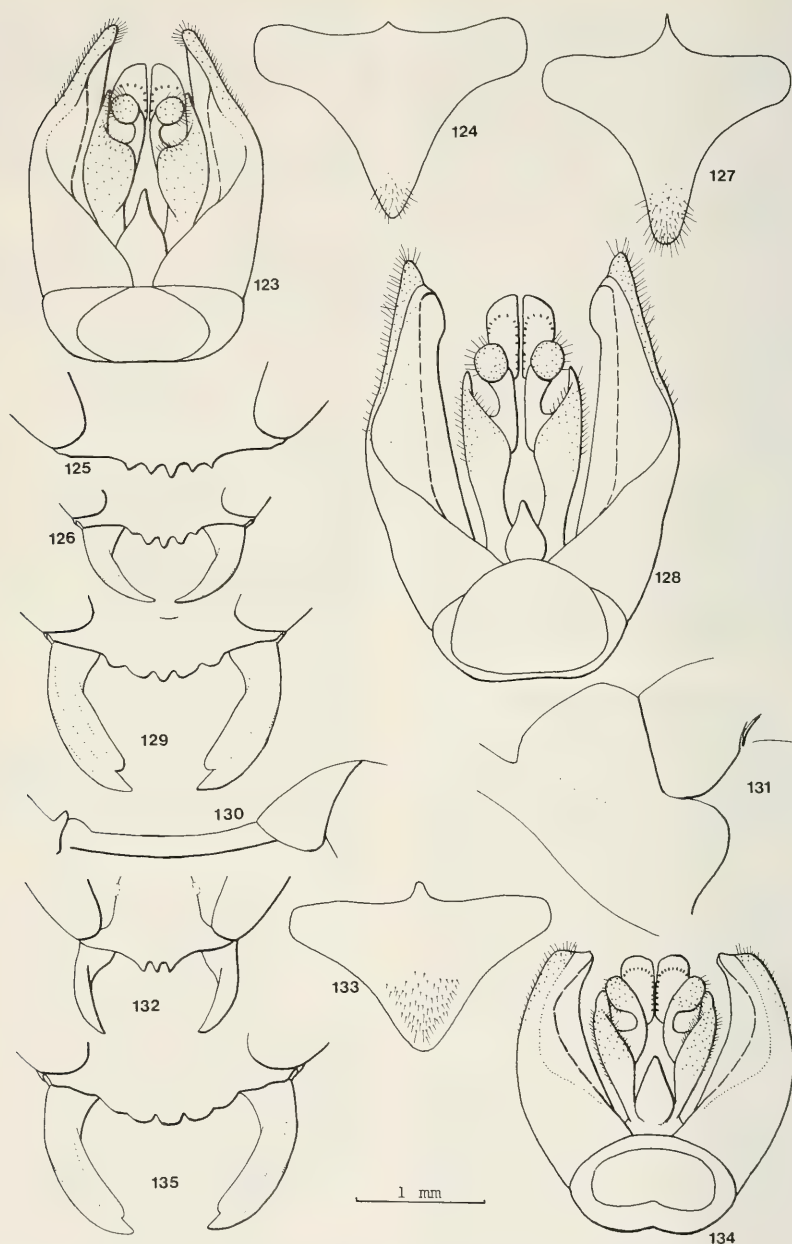
Description.

Body length ♀ 15.5—18.4 mm; length of forewing ♀ 11.0—11.9 mm. Body bright blue; proximal seven antennal segments, tegulae, and legs except the coxae bright ferruginous; wings brownish hyaline, apically brown. Erect pubescence of head and mesosoma white; face densely, mesosoma sparsely covered with silvery-white tomentum. The ♂ is not known.

Morphology. — Like *C. tibiale*, except for the following. Mesoscutum with weak median impression; pronotum and mesonotum sparsely finely punctate; meso- and metapleuron more densely finely punctate; propodeum finely punctate and with weak transverse striae; claws of hind tarsi without inner subbasal tooth; fourth sternite of ♀ without micropubescence.

Indices. — FR 0.92; OR 0.95; CR 0.86; HCR 1.1; MR 2.3; PBR 0.94—1.0.

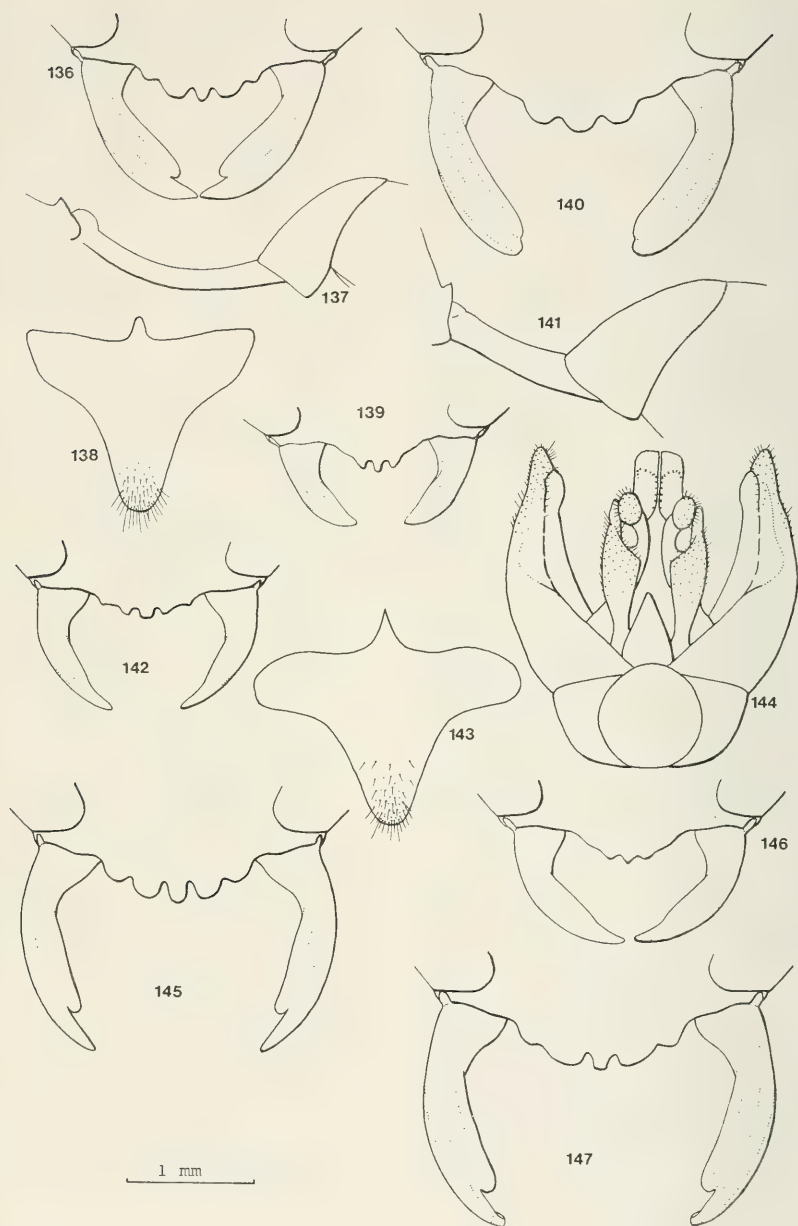
1.	♀ (twelve antennal segments)	2
—	♂ (thirteen antennal segments)	12
2.	Fourth sternite with large patch of micro-pubes- cence, covering at least most of its posterior half	3
—	Fourth sternite without micro-pubescence, or with small patch on anterior half	9
3.	Dorsum of propodeum longitudinally striate on posterior half; Afghanistan	<i>klapperichi</i> (Balthasar)
—	Dorsum of propodeum transversely striate, an- teriorly as well as posteriorly	4
4.	Clypeus with three broad apical lobes of nearly	



Figs. 123—135. 123—125, *Chalybion tomentosum* sp. n., ♂, holotype, Somalia. 123, genitalia, ventral view; 124, eighth sternite; 125, clypeus. 126—131, *Chalybion bengalense* (Dahlbom). 126—127, ♂, Sri Lanka. 126, clypeus; 127, eighth sternite. 128, ♂, Thailand, genitalia, ventral view. 129—131, ♀, Sri Lanka. 129, clypeus; 130, first metasomal segment;

- equal width, the lateral lobes are absent (fig. 162); mesoscutum and mesopleuron very coarsely and densely punctate, interspaces hardly recognizable, anterior part of metapleuron shiny, only with a few weak punctures, contrasting sharply with the coarse sculpture of the metapleuron; posterior half of metapleuron transversely striate; Yugoslavia to Kazakhstan *walteri* (Kohl)
- Outer lobes of clypeus present, though sometimes small (figs. 145, 156); median lobe often much narrower than submedian lobes; punctuation of anterior part of metapleuron nearly as strong as that of propodeum and mesopleuron 5
5. Petiolus strongly curved (fig. 137); median lobe of clypeus very narrow, acute (fig. 136); propodeum apically without lateral spots of tomentum; Thailand, Indochina, China, Japan *japonicum* (Gribodo)
- Petiolus not strongly curved (fig. 130); median lobe of clypeus usually wider; propodeum with apicolateral spots of tomentum 6
6. Petiolus nearly as long as hind basitarsus (PBR 0.85—0.98) 7
- Petiolus much shorter than hind basitarsus (PBR 0.58—0.77) 8
7. Metapleuron strongly transversely striate; mesopleuron very densely punctate, the punctures more or less coalescing into striae; lateral lobes of clypeus as strong as submedian (fig. 145); Greece, Turkey *minos* (De Beaumont)
- Metapleuron not striate; mesopleuron with comparatively weak, not coalescing punctuation; lateral lobes of clypeus much smaller than submedian (fig. 158); Philippines: Luzon *vechti* sp. n.
8. Median lobe of clypeus much narrower than submedian lobes (fig. 147); clypeus rather weakly convex; propodeum dorsally reticulate-rugose; claws of hind tarsi with inner subbasal tooth; Yugoslavia to Israel *omissum* (Kohl)
- Median lobe of clypeus about as wide as submedian lobes (fig. 156); clypeus strongly convex; propodeum dorsally transversely strigose, with weak punctures between the striae; hind claws without inner tooth; Central Asia: Tadzhikistan, Kazakhstan *turanicum* (Gussakovskij)
9. Metapleuron transversely striate; clypeus slightly longer than shortest interocular distance across clypeus; Mediterranean region to Pakistan and Arabia *fleBILE* (Lepeletier)
- Metapleuron without striae; clypeus shorter than shortest interocular width across clypeus 10
10. Clypeus without lateral lobes (fig. 167); erect pubescence of head and often of mesosoma black; petiolus much shorter than hind basitarsus (PBR 0.65—0.75); North and Central America *zimmermanni* Dahlbom
- Clypeus with lateral lobes (fig. 152); erect pubescence of head and mesosoma white; petiolus nearly as long as hind basitarsus (PBR 0.87—0.98) 11
11. Pronotal collar with strongly differentiated vertical part anteriorly, which is concave, and impunctate (fig. 151); frons sparsely punctate, interspaces medially as large as the punctures; Iran, Bahrein *petroleum* sp. n.
- Pronotal collar with less strongly differentiated vertical part anteriorly (fig. 131), here punctate and not concave; frons densely punctate to punctate-reticulate, interspaces medially not recognizable; East Africa, Oriental region to New Guinea, Australia: Darwin Peninsula *bengalense* (Dahlbom)
12. Eighth metasomal sternite with narrow apical process (figs. 127, 138, 143, 149); flagellum without placoids on fourth and fifth segment, except in *C. petroleum* 13
- Eighth sternite without narrow process, more or less triangular (figs. 133, 154, 160, 165, 169); fourth and fifth flagellomere with placoids except in *C. zimmermanni* and *C. vechti* 17
13. Petiolus strongly curved (fig. 137); only eighth and ninth flagellomere with placoids; meso- and metapleuron densely coarsely punctate *japonicum* (Gribodo)
- Petiolus weakly curved (fig. 130); sixth and seventh flagellomere often with placoids; sculpture variable 14
14. Petiolus much shorter than hind basitarsus (PBR 0.68—0.70); flagellum with placoids on eighth and ninth segment only *omissum* (Kohl)
- Petiolus nearly as long as hind basitarsus (PBR 0.87—1.0); flagellum with placoids on sixth and seventh segment 15

131, pronotum, lateral view. 132—135, *Chalybion fleBILE* (Lepeletier). 132, ♂, Algeria, clypeus. 133, ♂, Italy, eighth sternite. 134, ♂, Greece, Rhodes, genitalia, ventral view. 135, ♀, Italy, clypeus. 125, 126, 129, 131—133, 135: scale-line (= 1 ×; 130: 0.5 ×; 123, 124, 134: 2 ×; 127, 128: 3 ×.



Figs. 136—147. 136—139, *Chalybion japonicum* (Gribodo). 136—137, ♀, China. 136, clypeus; 137, first metasomal segment. 138—139, ♂, Taiwan. 138, eighth sternite; 139, clypeus. 140—141, *Chalybion klapperichii* (Baltazar), ♀, paratype, Afghanistan. 140, clypeus; 141, first metasomal segment. 142—145, *Chalybion minos* (Beaumont), Greece, 142—145, ♀, Greece. 142, clypeus; 143, eighth sternite; 144, first metasomal segment. 145, clypeus. 146—147, ♂, Greece. 146, clypeus; 147, first metasomal segment.

15. Metapleuron strongly transversely striate; mesopleuron very densely punctate, punctures more or less coalescing into transverse striae *minos* (De Beaumont)
- Metapleuron not striate; mesopleuron comparatively sparsely punctate, with well recognizable smooth interspaces 16
16. Second to fourth flagellomere with placoids (fig. 150); pronotal collar with short vertical part anteriorly, which is sharply differentiated from the nearly horizontal posterior part, slightly concave, impunctate (fig. 151) *petroleum* sp. n.
- Second to fourth flagellomere without placoids; pronotal collar with less strongly differentiated anterior vertical part, and behind this more steeply sloping (fig. 131) *bengalense* (Dahlbom)
17. Median tooth of clypeus distinctly longer than submedian teeth (fig. 168); head and often mesosoma partly with black pubescence; metapleuron punctate *zimmermanni* Dahlbom
- Median and submedian tooth of clypeus equally long (figs. 132, 157, 163); pubescence of head and mesosoma white; sculpture of metapleuron variable 18
18. Fourth flagellomere without a placoid; ocelli reduced, about as large as surrounding punctures; metapleuron not striate; petiolus as long as hind basitarsus (PBR 0.98—1.0) *vechti* sp. n.
- Fourth flagellomere with placoid; ocelli normal metapleuron posteriorly with transverse striae; petiolus usually shorter 19
19. Clypeus as long as shortest interocular width across the clypeus; petiolus longer (PBR 0.82—0.98) *flexibile* (Lepeletier)
- Clypeus shorter than interocular width across clypeus; petiolus shorter (PBR 0.74—0.86) 20
20. Anterior part of metapleuron nearly as strongly and densely punctate as mesopleuron; posterior part of metapleuron weakly and irregularly striate *turanicum* (Gussakovskij)
- Anterior part of metapleuron much less strongly and densely punctate than the mesopleuron; posterior part of the metapleuron strongly and regularly transversely striate *walteri* (Kohl)

Chalybion bengalense (Dahlbom) (figs. 126—131)

Spheg violacea Fabricius, 1775: 346, ♀ ♂ — Cape of Good Hope (coll. Fabricius, Mus. Kiel) (lectotype designated by Van der Vecht, 1961: 41) [nec *Spheg violacea* Scopoli, 1763].

Pelopoëus (Chalybion) bengalensis Dahlbom, 1845: 433, ♀ ♂ — Bengal (Museum Lund; not examined).

Pelopoëus convexus Smith, 1876: 449, ♂ — Mascarenes, Rodriguez (BMNH; examined). [New synonymy].

Sceliphron (Chalybion) bengalense; Kohl, 1906: 194, 197; Bordage, 1912 (not seen); Kohl, 1918: 34, 41, 54; Williams, 1919: 80; Arnold, 1945: 85; Tsuneki, 1967: 8; Tsuneki, 1974: 591.

Chalybion violaceum; Williams, 1919: 119.

Sceliphron violaceum; Dutt, 1912: 233; Rohwer, 1921: 674.

Chalybion (C.) bengalense; Krombein, 1949: 386 (Gilbert Isl.); Krombein, 1950: 138 (Guam); Jayakar & Spurway, 1963: 747; Jayakar & Mangipudi, 1965: 708; Jayakar & Spurway, 1965: 169; Van der Vecht & Van Breugel, 1968: figs. 2, 3, 4; Bohart & Menke, 1976: 102, fig. 22 I; Tsuneki, 1982b: 8; Tsuneki, 1982c: 57, 72; Joseph, 1982: 403.

Description.

Body length ♀ 13.5—17.8 mm, ♂ 10.6—16.0 mm; length of forewing ♀ 8.5—11.8 mm, ♂ 7.0—10.6 mm. Integument blue to greenish blue, legs largely violaceous, antennae black. Wings light brownish hyaline, with apical margins or apical third infuscated to entirely light brown. Propodeum with apicolateral spots of white tomentum.

Head. — Clypeus of ♀ (fig. 129) apically with five lobes, median lobe usually distinctly narrower than submedian (as wide as submedian in specimens from Malaya and Indochina), lateral lobes short, rounded; clypeus of ♂ with three small teeth (fig. 126); clypeus sparsely rather finely punctate, frons densely coarsely punctate to rugose-punctate; antenna of ♂ with placoids on fifth or sixth to ninth flagellomere.

Mesosoma. — Pronotal collar with anterior vertical part (cf. fig. 131), laterally with smooth furrow, which is not sharply delimited anteriorly, but fades gradually; scutellum without median impressed line; pronotum and mesoscutum sparsely finely to coarsely punctate; scutellum sparsely finely punctate; mesopleuron densely coarsely punctate to rugose-punctate; anterior part of metapleuron finely punctate, posterior part with a few

large punctures, usually largely smooth; propodeum medially transversely strigose, with shallow punctures, laterally punctate to rugose-punctate. Claws of hindlegs usually without, rarely with small inner subbasal tooth (♀ from Sumatra, Malaya, Indochina). Third submarginal cell anteriorly 1.3—2.9 times as wide as second.

Metasoma. — Petiolus (fig. 130) weakly curved, nearly as long as hind basitarsus; fourth sternite of ♀ at most anteriorly with small patch of micro-pubesence; eighth sternite of ♂ (fig. 127) with slender apical process; genitalia (fig. 128): aedeagus with teeth along outer ventral margin.

Indices. — ♀: FR 0.84; OR 1.0; CR 0.92; HCR 1.1; MR 2.3; PBR 0.87—0.96. ♂: FR 0.79; OR 1.1—1.3; CR 0.88; HCR 1.1; MR 2.3; PBR 0.87—1.0.

Variation. — The strong differences in sculpture are largely geographically defined. Fine sculpture is found in East Africa, parts of India and the Philippines; strong sculpture occurs particularly on New Guinea. In the remaining area, sculpture is usually intermediate.

Material examined.

Approximately 1500 specimens. The species occurs commonly throughout the Oriental region to New Guinea and Australia, and occurs also along the Eastern coasts of Africa and on many islands in the Indian and Pacific Oceans. A complete enumeration of localities seems unnecessary, and the following list is consequently restricted to some border-line localities, and to the islands on which the species has been observed.

Africa. — Kenya, Kelifé; Tanzania, Dar es Salaam (BMNH); "Congo" (MNH).

Indian Ocean. — Socotra (BMNH); Mauritius (BMNH; FSAG); Rodriguez (BMNH); Chagos Isl. (BMNH); Maldives (BMNH).

India. — Dehra Dun (USNM); New Delhi (USNM); Bombay (RMNH) [Westernmost localities].

Nepal. — Kathmandu, Pokhara, Sangu, Sundarijal (BMNH, USNM, CG).

China, Shanghai (USNM); Taiwan, Hungt'ou (USNM) [Northernmost localities].

Philippines. — Luzon (USNM, BMNH, RMNH); Leyte (RMNH).

Indonesia. — Sumatra, Java, Borneo, Kangean Isl., Sulawesi, Sumba, Flores, Ternate, Ambon, New Guinea (RMNH, BMNH, USNM, CH).

Australia. — Darwin (USNM); Cairns, Townsville, Daly River Mission, Berimah, Wyndham (in several Australian museums, according to E. McC. Callan, in correspondence).

Pacific Ocean. — Guadalcanal, Horiaka, Line Islands (all BMNH); Marianas Isl., Phoenix Isl., Oahu (all

USNM); Gilberts: Tarawa Isl., Carolines: Palau (Bishop Museum).

Chalybion flebile (Lepelletier)

(figs. 132—135)

Pelopoëus flebilis Lepelletier, 1845: 321, ♀, ♂ — Turkey, Izmir (type lost).

Pelopoëus targionii Carruccio, 1872: 273 — Ozieri, Sardegna (type lost).

Sceliphron (Chalybion) targionii, Kohl, 1918: 14, 18, 51; Giner Mari, 1944: 359 (E. Morocco); Balthasar, 1952: 281 (Palestina); De Beaumont, 1961: 2 (Iraq); De Beaumont, 1965: 15 (Greece).

Sceliphron (Chalybion) targioni, De Beaumont, 1947: 384 (Cyprus); De Beaumont, 1962: 19 (South Spain).

Chalybion (C.) targionii, Ferton 1921: 346 (bionomics); Bohart & Menke, 1976: 103.

Description.

Body length ♀ 14.7—19.0 mm, ♂ 13.3—15.5 mm; length of forewing ♀ 9.0—11.3 mm, ♂ 9.9—10.5 mm. Integument blue to violaceous, antennae black. Wings usually brownish hyaline, with apical third infuscated, sometimes entirely brownish. Propodeum with apicolateral spots of white tomentum.

Head. — Clypeus of ♀ (fig. 135) apically with five lobes, median lobe as wide or nearly as wide as submedian, lateral lobes short, rounded; clypeus of ♂ with three small teeth (fig. 132); clypeus moderately convex, longer than broad, sparsely finely punctate, frons rugose-punctate; antenna of ♂ with placoids on third or fourth to ninth flagellomere.

Mesosoma. — Pronotal collar with anterior vertical part (cf. fig. 153) (often weakly developed in ♀), lateral furrow variable, anteriorly more or less sharply delimited, deep or shallow, with or without transverse rugae; scutellum usually without median impressed line; pronotum sparsely punctate, anterior slope with some transverse striae; mesoscutum sparsely rather coarsely punctate; scutellum and anterior part of metapleuron sparsely finely punctate; mesopleuron densely coarsely punctate; posterior part of metapleuron transversely striate; propodeum medially transversely strigose, laterally densely punctate to punctate-strigose. Claws of hind legs without inner subbasal tooth. Third submarginal cell anteriorly 1.6—1.9 times as wide as second.

Metasoma. — Petiolus weakly curved, nearly as long as hind basitarsus; fourth sternite of ♀ without micro-pubesence; eighth sternite of ♂ (fig. 133) triangular; genitalia (fig. 134); aedeagus without teeth along outer ventral margin.

Indices. — ♀: FR 0.94; OR 1.0; CR 1.1; HCR 1.0; MR 2.4; PBR 0.75—0.87. ♂: FR 0.90; OR 1.2; CR 1.0; HCR 1.0; MR 2.3; PBR 0.82—0.98.

Variation. — The few available specimens from the Eastern part of the range (Eastern Turkey, Arabian peninsula, Pakistan) are characterized by coarse sculpture (mesoscutum striate); the specimens from Turkey, Pakistan and the Emirates have an impressed median line on the scutellum, and the males have a placoid on the third flagellomere. As long as these populations are imperfectly known, I prefer not to give them a formal name.

Material examined.

Types. — The types of both *P. flebilis* (not in MNHN, nor Torino Museum) and *P. targionii* (not in: MCG, museums of Florence, Sassari, Bologna, Modena; sec. G. Grandi in correspondence with J. de Beaumont) appear to be lost. The interpretation of *P. targionii* is not problematic, since from Sardegna, the type locality, only one species is known. In the case of *P. flebilis*, there is no certainty which species was involved. In Turkey four species of *Chalybion* s. s. have been observed: *C. minos*, *C. omisum*, *C. walteri* and the species generally referred to as *C. targionii*. The first three are ruled out by slight differences with Lepeletier's description: *C. minos* has the wings only infuscated along the apical margins; *C. omisum* has no spots of white tomentum on the propodeum; *C. walteri* is always more or less violaceous, not blue. In order to end all confusion I herewith designate as the neotype of *Pelopoëus flebilis* Lepeletier a ♀ of the species generally named *C. targionii*, labelled "Museum Leiden, Greece, Ild. Rhodos, Trianta, 30.vi.1971. L. D. Brongersma" (RMNH). I have seen a specimen from the original type-locality Izmir too, but it was too heavily damaged to serve as the type. Rhodos is in fact only 200 km removed from Izmir.

Other specimens. — Approximately 70 ♀, 50 ♂. The following list is restricted to the localities.

Morocco. — Tiznit, Oued Massa; Middle Atlas, Ifrane; High Atlas, Asni-Imlil; Marrakech (RMNH; USNM; CG).

Algeria. — Ain Fezza; Sidi-bel Abbes; El Kantara; (RMNH; MNHN; IRSNB).

Tunisia. — Nefta; Tozeur; (CG).

Spain. — Lanjarón; Benidorm; Imsoren, Pardo Alcaide; Tetuán, Marruecos; 10 km N. Jodar, nr. Guadalquivir; Mijas (RMNH; FSAG).

Italy. — Sardegna; Sicily, Syracuse; Reggio; Sardegna, L. di Coghinias; Sardegna, Musei; Baunei (USNM; RMNH; ZMA; CP; IRSNB; CR).

Greece. — Crete, Messara; Crete, Chora; Crete, Khania; Asterusi Mts.; Ancyia; Parnassos; Peloponnesios, Arkadia, Leonidion; Rhodes, Trianta; Rhodes, Ixia; (RMNH; CO; CH).

Turkey. — Izmir; Antalya; Finike; Urfa; Ovacik; Merkaris (RMNH; CP, BMNH; CG; CH).

Cyprus. — Limassol; Cherkis (RMNH).

Lebanon. — Beyruth; Becharre (RMNH).

Jordan. — Barahra; 13 km N. Irbid; Wadi es Sir (RMNH; CH).

Israel. — "G. B. 4. a."; Tel Jeruchazu (BMNH; RMNH).

Egypt. — Wadi el Ghedeirat, N. Sinai; Abon Zaabal; Saqqara; Cairo; Zagazia; El Faiyum Birket Qarun el Olberge (USNM; SAM; CO; CH).

United Arab Emirates. — Wadi Fay, near Dibba (CR).

Saudi Arabia. — Taif (BMNH).

Pakistan. — Near Quetta (BMNH).

Chalybion japonicum (Gribodo)

(figs. 136—139)

Chalybion curvatum Ritsema, 1880: 226, ♀, ♂ — Japan (RMNH; examined) [secondary homonym of *Pelopoëus curvatus* Smith, 1870].

Pelopoëus japonicus Gribodo, 1883: 264, ♀, ♂ — Japan (MCG; examined).

Pelopoëus (Chalybion) punctatum Kohl, 1888: 155, ♀ — Zanzibar (ZMB: not examined) [presumably incorrectly labelled].

Sceliphron (Chalybion) inflexum Sickman, 1894: 220, ♀, ♂ — China, Tientsin (type depository unknown); Kohl, 1918: 62; Iwata, 1939: 92 bionomics).

Sceliphron ritsemae Dalla Torre, 1897: 389 (new name for *C. curvatum* Ritsema).

Chalybion japonicum Pérez, 1905: 152 — Central Japan (MNHN; examined) [homonym and synonym of *Pelopoëus japonicus* Gribodo, 1882].

Chalybion (C.) j. japonicum; Bohart & Menke, 1976: 102; Tsuneki, 1982a: 6; Tsuneki, 1982b: 57, 72.

Chalybion (C.) japonicum punctatum; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Body length ♀ 17.5—20.5 mm, ♂ 14.5—17.0 mm; length of forewing ♀ 10.7—14.1 mm, ♂ 9.9—11.8 mm. Integument dark blue, legs more or less violaceous, antennae black. Wings brown. Propodeum apically without spots of tomentum.

Head. — Clypeus of ♀ (fig. 136) with broad submedian lobes, median and lateral lobes narrow, tooth-like; clypeus of ♂ with three small teeth (fig. 139); clypeus densely coarsely punctate, frons reticulate-punctate; antenna of ♂ with placoids on eighth and ninth flagellomere.

Mesosoma. — Pronotal collar with anterior vertical part (cf. fig. 131), laterally with deep furrow, which is sharply delimited anteriorly; scutellum without median impressed line; pronotum, mesonotum, mesopleuron and metapleuron densely strongly punctate, metapleuron with the punctures sometimes coalescing into weak transverse striae; propodeum transversely punctate-strigose. Claws of hind legs without inner subbasal tooth. Third submarginal cell anteriorly 1.6—2.4 times as wide as second.

Metasoma. — Petiolus (fig. 137) strongly curved, shorter than hind basitarsus; fourth sternite of ♀ largely covered with micro pubescence; eighth sternite of ♂ (fig. 138) with slender apical process; genitalia (cf. fig. 128): aedeagus with teeth

along outer ventral margin.

Indices. — ♀: FR 0.83; OR 0.94; CR 0.85; HCR 0.88; MR 2.4; PBR 0.77—0.82. ♂: 0.81; OR 1.1; CR 0.82; HCR 0.95; MR 2.3; PBR 0.82—0.93.

Material examined.

Types. — The lectotype of *C. curvatum* Ritsema, by present designation, is a ♀ in the type collection of the RMNH, labelled "Japan, Von Siebold", and with a label in Japanese. There are three paralectotypes, 1 ♀, 2 ♂, similarly labelled "Japan, Von Siebold".

The lectotype of *P. japonicus* Gribodo, by present designation, is a ♀ in the MCG, labelled "Giappone", "*Pelopoëus japonicus* Grib., 1 ♀, Tipo, Giappone". I have not seen the ♂ specimen mentioned in the description, which should be a paralectotype.

Apparently the holotype of *C. japonicum* Pérez is a ♀ in the MNHN, labelled "Museum Paris, Nippon Moyen, Env. de Tokio et Alpes de Nokko, J. Harmand, 1901" and "*Chalybion japonicum* Per."

Other material. — Approximately 100 specimens. The following list is restricted to the localities.

Japan. — Chizuka, Okinawa Island; Mitsukuri; Saitoma; Hodagaya; Tokyo; Nahone (BMNH; MNHN; RMNH; USNM).

Korea. — Without locality (BMNH; RMNH).

China. — Howlik; Hongkong; Thianshan Occid.; Chekiang; Hangtcheou; Macao; Kwangtung; Sahmgong; Gaofung; Lungtaoshan; Canton; Shanchow, Honan; Suifu; Yachow; Mt. Omei; Kuanshien; Shinkaishi; Chiapopin; Weichow, 65 mls. NE Pekin Chileli; Huangshiho, Mt. Taishan; Ningyuenfu; Chungking; Chengtu; Yaogi (BMNH; MNHN; RMNH; USNM; CH).

Taiwan. — Fuhosho, Kosempo; Taihanroku (RMNH; USNM).

Vietnam. — Tonkin, Ha Giang; Hanoi (BMNH; USNM).

Thailand. — Without locality (MNHN).

Chalybion klapperichi (Balthasar) (figs. 140—141)

Sceliphron (*Chalybion*) *klapperichi* Balthasar, 1957: 196, ♀ — N. E. Afghanistan, Koksha Vallay, Djurm (holotype, NRS: not examined), Nuristan, Bashgal Valley, near Achmede Dewane (paratype; examined).

Chalybion (*C.*) *klapperichi*; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Body length ♀ 20.7—21.4 mm, length of forewing ♀ 14 mm; ♂ unknown. Integument dark bluish violaceous, antennae black. Wings proximally brownish hyaline, distal third brown. Propodeum with apicolateral spots of white tomentum.

Head. — Clypeus strongly convex, wider than long, apical margin with median lobe as wide as submedian, lateral lobes absent (fig. 140); clypeus densely coarsely punctate, except along median line, frons punctate-reticulate.

Mesosoma. — Pronotal collar with anterior ver-

tical part behind slightly concave in lateral view (cf. fig. 153), laterally with deep crenulate furrow, which is sharply delimited anteriorly; scutellum without median impressed line; pronotal collar and mesoscutum punctate-strigose; mesopleuron punctate-reticulate; scutellum and anterior part of metapleuron rather sparsely punctate, interspaces larger than the punctures; posterior part of metapleuron with coarse punctures and short transverse striae; propodeum with characteristic sculpture: striae laterally oblique, medially longitudinal, interspaces shallowly punctate (in specimen from Hindu Kush anterior third transversely striate, in types all striae curved posterad), propodeum posteriorly transversely rugose. The last tarsomeres of the hindlegs were absent in the examined specimens. Third submarginal cell anteriorly 1.3 times as wide as second.

Metasoma. — Petiolus short, weakly curved, posteriorly distinctly wider than anteriorly (fig. 141); fourth sternite largely covered with micro-pubescence.

Indices. — FR 1.0; OR 0.97; CR 0.95; HCR 0.96; MR 2.1; PBR 0.67—0.71.

Material examined.

Afghanistan: 1 ♀, "J. Klapperich, Achmede Dewane, 2700 ♂, Bashgul-Tal, Nuristan, 25.7.52, O-Afghanistan" (paratype, NRS); 1 ♀, Hindu Kush, near Kamdesh, confluence of R. Suigal & R. Shkurigal, 1100 ft., 35°45' N, 15°E, viii. 1977, P. H. Ryley (BMNH).

Chalybion minos (De Beaumont) (figs. 142—145)

Sceliphron (*Chalybion*) *minos* De Beaumont, 1965: 15, ♀, ♂ — Crete, Sitia (holotype ♀, coll. Schwarz, Linz; not examined); De Beaumont, 1967: 277 (Turkey).
Chalybion (*C.*) *minos*; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Body length ♀ 17.4—19.2 mm, ♂ 13.5—17.8 mm; length of forewing ♀ 10.5—11.2 mm, ♂ 8.7—11.2 mm. Integument dark blue, in ♀ with greenish shine, in ♂ with violaceous shine; legs bluish violaceous, antennae black. Wings nearly hyaline, apical margins infuscated. Propodeum apically with small spots of white tomentum.

Head. — Clypeus of ♀ (fig. 145) with five lobes, median lobe much narrower than other four; clypeus of ♂ with a trace of lateral teeth (fig. 142); clypeus rather densely strongly punctate, frons medially reticulate-rugose; antenna of ♂ with placoids on sixth to ninth flagellomere.

Mesosoma. — Pronotal collar with anterior vertical part (cf. fig. 131) (ill developed in ♀), laterally with deep crenulate furrow, which is sharply de-

limited anteriorly; scutellum without median impressed line; pronotum, mesoscutum and mesopleuron rather coarsely transversely punctate-strigose; scutellum and anterior part of metapleuron punctate, interspaces resp. smaller and larger than punctures; posterior part of metapleuron coarsely striate; propodeum transversely strigose, medially with weak, laterally with strong punctuation. Claws of hind legs without inner subbasal tooth. Third submarginal cell anteriorly 2.0 times as wide as second.

Metasoma. — Petiolus weakly curved, as long as hind basitarsus; fourth sternite of ♀ largely covered with micropubescence; eighth sternite of ♂ (fig. 143) with rather broad apical process; genitalia (fig. 144); aedeagus with teeth along outer ventral margin.

Indices. — ♀: FR 0.86; OR 0.95; CR 0.86; HCR 0.89; MR 2.4; PBR 0.85—0.96. ♂: FR 0.84; OR 1.1; CR 0.81; HCR 0.84; MR 2.3; PBR 0.94—0.98.

Material examined.

Greece. — 1 ♂ 1 ♀, Crete, Katonakros, 19.v.1974, O. W. Richards (BMNH); 1 ♂ 1 ♀, Crete, Sitia, resp. 17—20.vi.1963, J. Gusenleitner, and 19.v.1963, M. Schwarz (RMNH, paratypes); 1 ♂, Crete, Sitia, 18.v.1963, J. Schmidt (RMNH); 2 ♀, Crete, Khora Sfakion, 14/16.vii.1982, 2 ♀, Crete, Khandia, Mathes Apokoronou, 25.vi.1985, 1 ♀, Crete, Sitia, 3/5.vi.1984, all Hurkmans (CH; CO).

Turkey. — 1 ♂, Alata, nr. Mersin, 29 May 1960, Guichard & Harvey (BMNH); 1 ♀, Balikesir, Ayvalik, June 1969, J. Schmidt (CG).

Chalybion omissum (Kohl)

(figs. 146—149)

Pelopoeus omissum Kohl, 1906: 22, ♀, ♂ — Balkan (NMW).

Sceliphron (Chalybion) omissum Kohl, 1906: 193, 196 (emendation); Kohl, 1918: 14, 18, 64.

Sceliphron (Chalybion) omissum; De Beaumont, 1967: 277 (Turkey).

Chalybion (C.) omissum; Bohart & Menke, 1976: 102.

Description.

Body length ♀ 16.5—20.8 mm, ♂ 13.0—17.0 mm; length of forewing ♀ 10.8—13.0 mm, ♂ 8.3—11.3 mm. Integument violaceous, scutellum, metanotum and propodeum usually blue. Wings brownish hyaline, apical third infuscated. Propodeum apically without spots of tomentum.

Head. — Clypeus only weakly convex; apical margin in ♀ with five lobes, median lobe slightly narrower than submedian lobes (fig. 147); clypeus of ♂ with three small blunt teeth (fig. 146); clypeus rather densely punctate, frons punctate-reticulate;

antenna of ♂ with placoids on ninth and usually eighth flagellomere.

Mesosoma. — Pronotal collar without anterior vertical part, nearly regularly curved in lateral view (cf. fig. 166), laterally with rather shallow smooth furrow, which is weakly delimited anteriorly; scutellum with median impressed line; pronotum weakly punctate, occasionally with a few transverse striae, mesoscutum and mesopleuron densely coarsely punctate, scutellum and anterior part of metapleuron finely rather densely punctate, posterior part of metapleuron sparsely rather coarsely punctate (typically) to transversely striate (specimens from Israel); propodeum dorsally finely transversely strigose, with punctures, laterally punctate-reticulate. Claws of hind legs with inner subbasal tooth. Third submarginal cell anteriorly 1.7—2.4 times as wide as second.

Metasoma. — Petiolus distinctly curved, rather short; fourth sternite of ♀ largely covered with micro-pubescence; eighth sternite of ♂ (fig. 149) with broad apical process; genitalia (fig. 148); aedeagus with teeth along outer ventral margin.

Indices. — ♀: FR 0.93; OR 0.92; CR 0.84; HCR 0.83; MR 2.1; PBR 0.58—0.70. ♂: 0.91; OR 0.98; CR 0.76; HCR 0.91; MR 2.1; PBR 0.68—0.70.

Material examined.

Type. — The lectotype, by present designation, is a ♀ in the NMW, labelled "Rhodus, 1884, F. Kohl". A ♂, "Rhodus, 80" is paralectotype. Several more specimens were labelled as types by Kohl, but it remains doubtful if these were indeed apart of the original type-series. The material was examined in 1960 by Van der Vecht.

Other specimens. — About 32 ♀ 18 ♂; only the localities are given.

Yugoslavia. — Omis; Babuna Valley, nr. Titov. Veles.; Limski Fjord; Rovin; Gravosa; Paklenica; Skarsko-Jezero; Bale; Novi; Montenegro (ZMA; RMNH; MNHN).

Greece. — "Attica"; Rhodes; Olympia; Mistras; Kerkira; Corfu (Mus. Copenhagen; IRSNB; RMNH; BMNH; CH; CO).

Turkey. — "Asia Minor" (RMNH).

Israel. — Jerusalem (RMNH).

Chalybion petroleum sp. n.

(figs. 150—152)

Description.

Body length ♀ 14.6—15.9 mm, ♂ 12.6—14.0 mm; length of forewing ♀ 10.2—10.6 mm, ♂ 9.0—10.0 mm (type ♀ resp. 15.9, 10.4). Body blue, mandibles fuscous, antennae black, legs partly violaceous; wings nearly hyaline, infuscated along apical margins; head and mesosoma with white tomentum, which is more abundant than in *C. bengalense* and other species of this group,

propodeum apicolaterally with large patches of white tomentum.

Head. — Clypeus convex, apically in ♀ (fig. 152) with five lobes, median lobe narrower than submedian, in ♂ with three teeth (cf. fig. 126); clypeus nearly impunctate, frons rather densely punctate, but with distinct flat interspaces; flagellum of ♂ (fig. 150) with placoids on second to ninth segment.

Mesosoma. — Pronotal collar with anterior vertical part strongly differentiated (fig. 151), concave and shiny; laterally with shallow smooth furrow, which is not delimited anteriorly; scutellum without median impressed line; pronotum, scutellum and anterior part of metapleuron sparsely finely punctate, mesoscutum sparsely rather finely punctate, interspaces larger than the punctures; mesopleuron more densely punctate, interspaces as large as the punctures; posterior part of metapleuron largely smooth, with a few coarse punctures; propodeum medially shallowly strigose, laterally coarsely punctate. Claws of hind tarsi with or without inner subbasal tooth (with tooth in type). Third submarginal cell anteriorly 1.1—1.5 times as wide as second (1.5 in type).

Metasoma. — Petiolus weakly curved, nearly as long as hind basitarsus; fourth sternite anteriorly with small patch of micropubescence; eighth metasomal sternite of ♂ with slender process (cf. fig. 127); genitalia of male like in *C. bengalense* (fig. 128).

Indices. — ♀: FR 0.88; OR 0.98; CR 1.0; HCR 1.1; MR 2.3; PBR 0.93—0.98. ♂: FR 0.82; OR 1.2; CR 0.98; HCR 1.2; MR 2.3; PBR 0.94—1.0.

Material examined.

Holotype. — ♀, "Bahrain: 1970" (BMNH).

Paratypes. — 1 ♀ 3 ♂, same data as holotype (BMNH, CH); 1 ♀ 3 ♂, Iran, Bushir (Mus. Zurich, RMNH).

Chalybion turanicum (Gussakovskij) (figs. 153—156)

Sceliphron turanicum Gussakovskij, 1935: 414, fig. 1, ♀, ♂ — "per totam Asiam mediam et in Persiam boreali" (Zoological Inst., Leningrad; USNM; examined).

Chalybion turanicum; Bohart & Menke, 1976: 103.

Description.

Body length ♀ 16.9—18.1 mm, ♂ 13.5—15.1 mm; length of forewing ♀ 11.5—13.2 mm, ♂ 9.2—10.2 mm. Integument violaceous, antennae black. Wings hyaline, apical half light brown. Propodeum with apicolateral spots of white tomentum.

Head. — Clypeus of ♀ (fig. 156) apically with five lobes short, rounded; clypeus of ♂ with three

small teeth (cf. fig. 163); clypeus strongly convex, wider than long, sparsely strongly punctate, frons reticulate-rugose; antennae of ♂ with placoids on fourth to ninth flagellomere.

Mesosoma. — Pronotal collar with anterior vertical part (cf. fig. 153) (often weakly developed in ♀), behind, the slope is slightly concave; laterally with deep crenulate furrow, which is sharply delimited anteriorly, scutellum usually with median impressed line; pronotum transversely striate and punctate; mesoscutum and mesopleuron densely coarsely punctate, scutellum more sparsely punctate; metapleuron anteriorly rather coarsely punctate, occasionally with weak striae, posteriorly with coarse punctures and usually transverse striae; propodeum medially transversely striate, laterally densely coarsely punctate. Claws of hind legs without inner subbasal tooth. Third submarginal cell anteriorly 1.8—2.6 times as wide as second.

Metosoma. — Petiolus nearly straight, nearly as long as hind basitarsus; fourth sternite of ♀ with large patch of micro-pubescence; eighth sternite of ♂ (fig. 154) triangular; genitalia (fig. 155); aedeagus without teeth along outer ventral margin.

Material examined.

Types. — The USNM possesses three syntypes of *S. turanicum*, 2♀, "Chiva, Ravat, 22/25 June 1927", 1 ♂, Chiva, 5 June 1927". A lectotype should be chosen from the material in Leningrad, which I have not seen.

Tazhikistan. — 1♀, Kondara, 35 km N Dushanbe, 29-30 June 1979, W. J. Pulawski (USNM); 1 ♂, Zeravshan, 13 July 1971, N. Kurzenko (RMNH); 1♂, 40 km W. Azhizatalja, 17 July 1971, Kurzenko (RMNH).

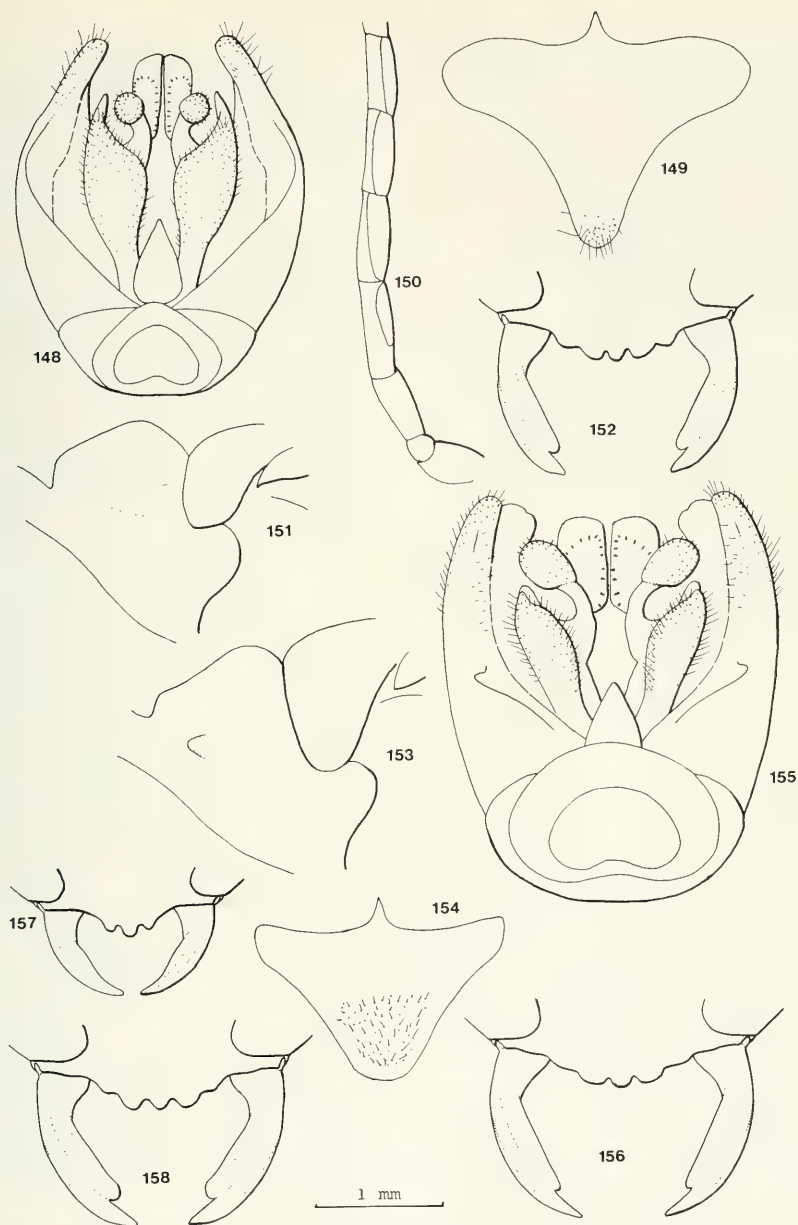
Kazakhstan. — Alma Ata (Medeo), 1♀4♂, 26 June 1977, 3♂, 11 July 1976, 1♂, 7 July 1976, all W. J. Pulawski (USNM, BMNH; CH); 1♀, Yuzkno-Kazach Reg., Tyulbakas Dist., Aksu-r Dzhabagly Res., 1 July 1958, G. M. Dlussky (USNM), 1♀1♂ Alma Ata, Karzatkan, 22 June and 19 Aug. 1967, V. Kazenas (RMNH); 1♀, Okr, Oz., Bilikul, Khr. Karatau, 27 July 1971, Kurzenko (RMNH); 1♀, Thian Chan Occ., Monts Susamy, Ketmen Tjube, 1914, M. Pic. (MNH).

Location uncertain. — 1♀, "Buchar", 1♀, "A. A. Obl., Karzalinka", 1♀, "Siber." (RMNH).

Chalybion vechti sp. n. (figs. 157—161)

Description.

Body length ♀ 15.5—18.0 mm, ♂ 11.7—13.6 mm; length of forewing ♀ 10.9—12.3 mm, ♂ 8.2—10.4 mm (type ♀ resp. 17.6—11.9 mm). Body blue, mandibles dark fuscous, antennae black, legs violaceous; wings entirely brownish hyaline. Propodeum apicolaterally with spots of white tomentum.



Figs. 148—158. 148—149, *Chalybion omissum* (Kohl), ♂, Yugoslavia. 148, genitalia, ventral view; 149, eighth sternite. 150—152, *Chalybion petroleum* sp. n., paratypes, Iran. 150, ♂, antenna; 151, ♀, pronotum, lateral view; 152, clypeus. 153—156, *Chalybion turanicum* (Gussakovskij), Kazakhstan. 153, ♀, pronotum, lateral view; 154, ♂, eighth sternite; 155, ♂, genitalia, ventral view; 156, ♀, clypeus. 157—158, *Chalybion vechti* sp. n., Luzon. 157, ♂, paratype, clypeus; 158, ♀, holotype, clypeus. 150—153, 156—158: scale-line (= 1 ×); 148, 149, 154: 2 ×; 155: ×.

Head. — Clypeus of ♀ (fig. 158) apically with five small lobes, median lobe slightly narrower than submedian, of ♂ with three small teeth (fig. 157); ocelli strongly reduced, small and nearly flat; clypeus sparsely, frons densely coarsely punctate; flagellum of ♂ with placoids on fifth to ninth segment.

Mesosoma. — Pronotal collar with anterior vertical part (cf. fig. 131), laterally with rather shallow smooth furrow, which is sharply delimited anteriorly; scutellum without median impressed line; pronotum with shallow punctures and striae, mesoscutum densely coarsely punctate; mesopleuron and posterior part of metapleuron with less dense strong punctation, scutellum and anterior part of metapleuron more finely punctate; propodeum medially transversely strigose, laterally rugose-punctate. Claws of hind tarsi without inner subbasal tooth. Third submarginal cell anteriorly 1.5 times as wide as second.

Metasoma. — Petiolus weakly curved, as long as hind basitarsus; fourth sternite of ♀ largely covered with micropubescence; eighth sternite of ♂ triangular (fig. 160); genitalia of ♂ (figs. 159, 161): aedeagus with a few teeth along other ventral margin.

Indices. — ♀: FR 0.90; OR 0.90; CR 0.90; HCR 0.93; MR 2.6; PBR 0.93—0.97. ♂: FR 0.77; OR 1.1; CR 0.82; HCR 1.0; MR 2.6; PBR 0.98—1.0.

Material examined.

Holotype. — ♀, Philippines, "Los Banos, P. I., V 30 1915, F. Otanes" (RMNH).

Paratypes. — Philippines, Luzon: 1 ♀, Mt. Maquiling, Laguna, 16 July 1938, F. C. Hadler (RMNH); 1 ♀, Mt. Maquiling, 23 March 1934, S. R. Capco (RMNH); 1 ♀, "Insul. Filip." (RMS); 1 ♀, Los Banos, March 1953, V. Badlig (RMNH); 1 ♀ 1 ♂, Los Banos, 7 March 1953, Townes Fam. (RMNH); 4 ♀ 8 ♂, Los Banos, Baker (USNM, CH); 1 ♀ 1 ♂, Mt. Maquiling, Baker (USNM); 1 ♂, Los Banos, 8 March 1952, E. Baltazar (RMNH); 1 ♂, Los Banos, 1917, F. X. Williams (RMNH); 1 ♂, Los Banos, 8 March M. Mancera (RMNH); 1 ♂, Mt. Maquiling, 4 March 1954, C. R. Baltazar (RMNH).

This species is very similar to *C. bengalense*, with which it occurs sympatric; *C. vechti* is recognized by the reduced ocelli, the large patch of micropubescence on the fourth sternite of the ♀, and the triangular eighth sternite of the ♂. Within the Philippines, *C. vechti* is also distinguished by its coarser sculpture, and the presence of a placoid on the fifth flagellomere of the ♂: *C. bengalense* exhibits these traits only in other parts of its range.

The species is named after Dr J. van der Vecht, who was the first to recognize it.

Chalybion walteri (Kohl)

(figs. 162—165)

Pelopoëus (*Chalybion*) *walteri* Kohl, 1889: 22, 276, ♀ — Caucasus and Turmenia (NMW; not examined).

Sceliphron (*Chalybion*) *walteri*; Kohl, 1918: 53 (♀, ♂); Gussakovskij, 1932: 274 (Iran); De Beaumont, 1967: 103.

Chalybion (*C.*) *walteri*; Bohart & Menke, 1976: 103.

Description.

Body length ♀ 18.0—20.0 mm, ♂ 16.1—19.0 mm; length of forewing ♀ 11.0—14.3 mm, ♂ 10.8—12.3 mm. Integument dark violaceous, antennae black. Wings brownish hyaline, apical half more or less strongly infuscated. Propodeum with well-developed apicolateral spots of white tomentum.

Head. — Clypeus strongly convex, apical margin in ♀ (fig. 162) with three lobes of nearly equal width, lateral lobes absent; clypeus of ♂ with three broad teeth (fig. 163); clypeus sparsely finely punctate, frons coarsely rugose-punctate; antenna of ♂ with placoids on fourth to ninth flagellomere.

Mesosoma. — Pronotal collar with anterior vertical part, behind which the slope is slightly concave in lateral view (cf. fig. 153), laterally with deep broad furrow, which is sharply delimited anteriorly and bears some transverse rugae; scutellum with median impressed line; pronotal collar anteriorly striate, posteriorly punctate; mesoscutum and mesopleuron very densely coarsely punctate, comparatively dull; scutellum sparsely finely punctate; anterior part of metapleuron largely smooth and shiny, contrasting sharply with the coarse sculpture of the mesopleuron; posterior part of metapleuron more or less strongly transversely striate; propodeum medially coarsely transversely strigose; laterally rugose-punctate. Claws of hind legs without inner subbasal tooth. Third submarginal cell anteriorly 1.6—2.4 times as wide as second.

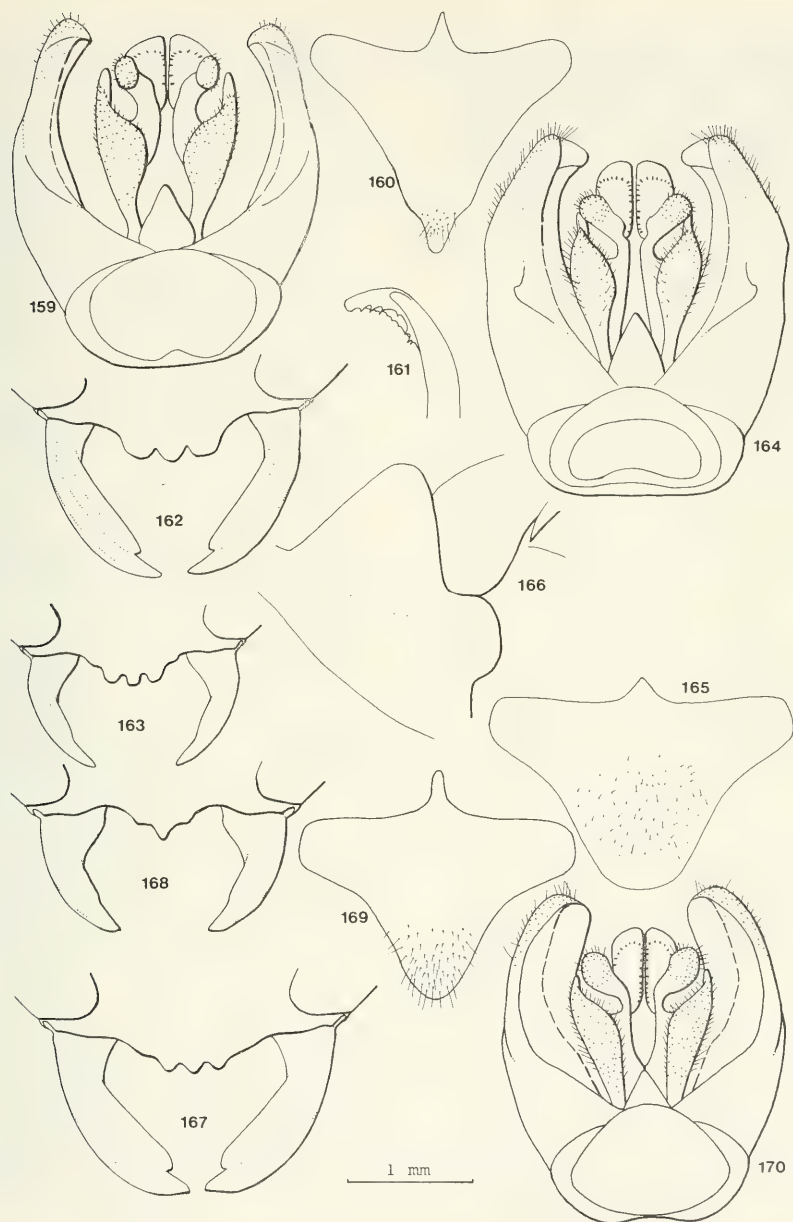
Metasoma. — Petiolus weakly curved, about as long as mid basitarsus, posteriorly distinctly broader than anteriorly; fourth sternite of ♀ largely covered with micropubescence; eighth sternite of ♂ (fig. 165) triangular; genitalia (fig. 164): aedeagus without teeth along outer ventral margin.

Indices. — ♀: FR 0.95; OR 0.99; CR 1.0; HCR 1.0; MR 2.3; PBR 0.67—0.82. ♂: FR 0.95; OR 1.1; CR 0.93; HCR 1.0; MR 2.2; PBR 0.79—0.83.

Material examined.

Greece. — 1 ♀, Rhodes, Lindos, 22 May 1971, J. P. van Lith (RMNH).

Turkey. — 1 ♂, Pammukkale, 8—9 June 1964, J. Gusenleitner (USNM); 1 ♀, Mut, 21 May 1970, 1 ♂, Urfa, 28 May 1970, both J. Gusenleitner (CG); 1 ♀, Konya, July



Figs. 159—170. 159—161, *Chalybion vechti* sp. n., ♂, paratype, Luzon. 159, genitalia, ventral view; 160, eighth sternite; 161, inner side of left half of aedeagus. 162—165, *Chalybion walteri* (Kohl). 162, ♀, clypeus; 163—165, ♂, Turkey. 163, clypeus; 164, genitalia, ventral view; 165, eighth sternite. 166—170, *Chalybion zimmermanni* Dahlbom. 166—167, ♀, Mexico. 166, pronotum, lateral view; 167, clypeus. 168—170, ♂, Mexico. 168, clypeus; 169, eighth sternite; 170, genitalia, ventral view. 162, 163, 166—168: scale-line (= 1 X); 159—161, 164, 165, 169, 170: 2 X.

1963: 113, holotype ♂, paratypes ♀, ♂ — Todos Santos, Baja California (California Academy of Sciences, Los Angeles; not examined); Bohart & Menke, 1976: 103.

Diagnosis. — Like the nominate subspecies, but ♂ with erect pubescence of mesosoma uniformly black.

Distribution. — Mexico: Baja California. Known only from the type series.

REFERENCES

- Arnold, G., 1928. The Sphegidae of South Africa, part IX. — *Annals of the Transvaal Museum*, Pretoria 12: 191—279.
- Arnold, G., 1934. New African Hymenoptera. No. 2. — *Occasional Papers of the Rhodesian Museum* 3: 18—28.
- Arnold, G., 1945. The Sphecidae of Madagascar: 1—193. — Cambridge University Press, England.
- Arnold, G., 1951. Sphecidae and Pompilidae collected by Mr. K. Guichard in West Africa and Ethiopia. — *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, Entomology 2: 97—183.
- Balthasar, V., 1952. Ein Beitrag zur Kenntnis der Palästinischen Sphechen. — *Sbornik Entomologického Oddělení Národního Muzea v Praze* 28: 267—284.
- Balthasar, V., 1957. Neue Sphechen aus Afghanistan (Opuscula hymenopterologica XIX). — *Mitteilungen der Münchener Entomologischen Gesellschaft* 47: 186—200.
- Benoit, P. L. G., 1951. Hyménoptères nouveaux ou peu connus d'Afrique noire. — *Revue de Zoologie et de Botanique Africaine*. Bruxelles 45: 123—133.
- Beaumont, J. de, 1947. Sphecidae de l'Iraq (Hym.). — *Opuscula Zoologica*, München 56: 1—5.
- Beaumont, J. de, 1961. Sphecidae de l'île de Chypre. — *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, Lausanne 20: 381—402.
- Beaumont, J. de, 1962. Contribution à l'étude des Sphecidae d'Espagne (Hymenoptera). — *Eos*, Madrid 38: 17—40.
- Beaumont, J. de, 1965. Les Sphecidae de la Grèce. — *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, Lausanne 37: 49—68.
- Beaumont, J. de, 1967. Hymenoptera from Turkey, Sphecidae 1. — *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, Entomology 21: 245—278.
- Bohart, R. M. & A. S. Menke, 1965. A reclassification of the Sphecinae with a revision of the nearctic species of the tribes Sceliphronini and Sphecini. — *University of California Publications in Entomology*, Berkeley 30: 91—182.
- Bohart, R. M. & A. S. Menke, 1976. Sphecid wasps of the world, a generic revision: I—IX + 1—695. — *University of California Press*, Berkeley, Los Angeles, London.
- Bordage, E., 1912. Notes biologiques recueillies à l'île de la Réunion. — *Bulletin Scientifique de France et de la Belgique* (7) 46: 1—64.
- Callan, E. McC., 1985. A sleeping aggregation of *Chalybion tibiale* (F.) (Hym., Sphecidae) in South Africa. — *Entomologist's Monthly Magazine* 121: 25—26.
- Cameron, P., 1908. Fossore. — *Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedische Zoologische Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru und dem umgebenden Masai-stepsen*, Deutsch Ostafrikas 1905—1906 (Y. Sjöstedt ed.): 2(8): 197—296.
- Carruccio, A., 1872. Di una nuova specie di *Pelopoeus*. — *Bollettino della società Entomologica Italiana*, Firenze, Torino 4: 273—275.
- Christ, J. L., 1791. *Naturgeschichte, Classification und Nomenclatur der Insekten von Bienen-, Wespen- und Ameisengeschlecht*: 1—535, pls. 1—60. — Frankfurt am Main, Altermann.
- Cresson, J., 1872. Hymenoptera Texana. — *Transactions of the American Entomological Society*, Philadelphia 4: 153—292.
- Dahlbom, A. G., 1843—1845. Hymenoptera Europaea praecipue borealia, etc., 1(1): 1—172 (1843), 1(2): 173—352 (1844), 1(3): i—xliv, 353—528, pls. (1845). — Lundbergiana, Lund.
- Dalla Torre, C. G. de, 1897. *Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus*, 8. Fossore: I—VIII + 1—749. — G. Engelmann, Lipsiae.
- Drury, D., 1782. *Illustrations of Natural History*. 3: 1—76, pls. 1—26.
- Durr, G. R., 1912. *Life Histories of Indian Insects IV*. — *Memoirs of the Department of Agriculture in India* 4: 183—267.
- Eady, R. D., 1968. Some illustrations of microsculpture in the Hymenoptera. — *Proceedings of the Royal Entomological Society of London* (A) 43(4—6): 66—72.
- Evans, H. & Lin, 1956. Studies on the larvae of digger wasps (Hymenoptera, Sphecidae). 1: Sphecinae. — *Transactions of the American Entomological Society*, Philadelphia 81: 131—153, 8 pls.
- Fabricius, J. C., 1775. *Systema Entomologiae*, etc.: i—xxx + 1—832. — Flensburg et Lipsiae.
- Fabricius, J. C. 1781. *Species Insectorum*, 1: i—viii + 1—552. — Hamb. et Kilonii.
- Ferton, C., 1921. Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs (9. Serie). — *Extrait des Annales de la Société Entomologique de France*, Paris 89 (1920): 329—375.
- Friederichs, K., 1918. Beobachtungen über einige solitare Wespen in Madagaskar. — *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin* 9: 27—45.
- Gess, F. W., & S. K. Gess, 1980. The white sepulchre, the nesting of *Chalybion tibiale* (Fabr.). — *Eastern Cape Naturalist* 70: 11—14.
- Giner Mari, J., 1943. Himenopterose de Espana, fam Sphecidae. *Trabajos del Instituto Espanol de Entomologia*: 1—270. — Madrid.
- Giner Mari, J., 1944. Resultados científicos de un viaje entomológico al Sahara español y zona oriental del Marruecos español. — *Eos, Revista Española de Entomologia*, Madrid 20: 351—385.
- Gribodo, G., 1883. Alcune nuove specie e nuove genere di Imenotteri Aculeati. — *Annali Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria*, Genova 18: 261—268.
- Guiglia, D., 1938. Imenotteri aculeati raccolti in Eritrea

- e in Etiopia dal Ten. Colon. Dr. Giorgio Invrea. — *Memorie della Società Entomologica Italiana*, Genova 17: 188—202.
- Gussakovskij, V. V., 1932. Sphecidae et Psammocharidae (Hymenoptera) a N. Zarudnyi in Persia orientali collectae. — *Trudy zoologicheskogo Institut. Akademija Nauk SSSR*, Leningrad 1: 269—306.
- Gussakovskij, V. V., 1935. Sphecoidea und Vespodea von Tadjikistan. — *Trudy tadzhikskoi Bazy Akademija Nauk SSSR* 5: 409—467.
- Hensen, R. V., 1987. Revision of the subgenus *Prosceliphron* van der Vecht (Hymenoptera, Sphecidae). — *Tijdschrift voor Entomologie* 129 (1986): 217—261.
- Hutson, J. C., 1919. The North American species of the genus *Sceliphron*. — *Transactions of the American Entomological Society*, Philadelphia 45: 203—227, pls. XXIV, XXV.
- Irving, W. G. & E. H. Hinman, 1935. The blue mud-dauber as a predator of the black widow spider. — *Science*, Cambridge, Mass. 82: 395—396.
- Iwata, K., 1939. Habits of *Sceliphron* (*Chalybion*) *inflexum* Sickman. — *Mushi*, Fukuoka Entomological Society 12: 92—101.
- Jayakar, S. D. & R. Shastri Mangipudi, 1965. Dormitories of *Chalybion bengalense* Dahlb. (Hymenoptera: Sphecidae). — *Journal of the Bombay Natural History Society* 61 (1964): 708—711.
- Jayakar, S. D. & H. Spurway, 1963. Use of vertebrate faeces by the Sphecoid wasp *Chalybion bengalense* Dahlb. — *Journal of the Bombay Natural History Society* 60: 747—748.
- Jayakar, S. D. & H. Spurway, 1965. Variant behaviour of *Chalybion bengalense* Dahlb. (Hymenoptera, Sphecidae). — *Journal of the Bombay Natural History Society* 62: 169—172.
- Joseph, K. J., 1982. The roosting behaviour of *Chalybion bengalense* Dahlbom (Sphecidae: Hymenoptera). — *Entomon*, India 7: 403—405.
- Kohl, F. F., 1888. Neue Hymenoptera in den Sammlungen des k. k. naturhistorisches Hofmuseums. — *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 38: 133—156, pls. III, IV.
- Kohl, F. F., 1889. Bemerkungen zu Edm. Andre's Species des Hyménoptères, T. III (Les Sphegiens). — *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 39: 9—30.
- Kohl, F. F., 1906. Hymenopteren. In: *Zoologische Ergebnisse der Expedition der Kaiserliche Akademie der Wissenschaften nach Südarabien und Sokotra im Jahre 1898—1899*. — *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien* 71: 169—304, pls I—XI.
- Kohl, F. F., 1918. Die Hautflüglergruppe Sphecinae. IV. Die natürliche Gattung *Sceliphron* (Klug) (*Pelopoeus* Kirby). — *Annalen des Naturhistorischen Museums*, Wien 32: 1—171.
- Kohl, F. F., & A. Handlirsch, 1889. Transcaspische Hymenopteren. — *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 39: 267—286.
- Krombein, K. V., 1949. The aculeate Hymenoptera of Micronesia. I. Scoliidae, Mutillidae, Pompilidae and Sphecidae. — *Proceedings of the Hawaii Entomological Society* 13 (1948): 367—410.
- Krombein, K. V., 1950. The aculeate Hymenoptera of Micronesia. II. Colletidae, Halictidae, Megachilidae and Apidae. — *Proceedings of the Hawaii Entomological Society* 14 (1949): 101—142.
- Krombein, K. V., P. D. Hurd, D. R. Smith & B. D. Burks, 1979. Catalogue of the Hymenoptera in America North of Mexico. 2. Apocrita (Aculeata): v—xv + 1203—2209. — Washington.
- Leclercq, J., 1953. Sphecinae de Madagascar (Hym. Sphecidae). — *Revue de Zoologie et de Botanique Africaine*, Bruxelles 48: 211—212.
- Leclercq, J., 1955. Hymenoptera Sphecoidea (Specidae I, subfam. Sphecinae). — *Exploration du Parc National Upemba*, Mission G. F. Witte, 34: 1—134.
- Leclercq, J., 1966. *Chalybion bonneti* n. sp., Sphecide nouveau de Madagascar. — *Bulletin des Recherches Agronomiques de Gembloux* 1: 55—59.
- Lepeletier de Saint-Fargeau, A., 1845. Histoire Naturelle des insectes Hyménoptères, 3: 1—644. — Roret, Paris.
- Linnaeus, C., 1763. *Centuria Insectorum Rarorum*. — *Resp. Boas Johansson. Upsaliae*: 1—32. — *Amoenitates Academicae* etc. 7: 384—415.
- Muma, M. H. & W. F. Jeffers, 1945. Studies of the spider prey of several muddauber wasps. — *Annals of the Entomological Society of America* 38: 245—255.
- Pate, V. S. L., 1943. The scientific name of the common blue mud-dauber. — *Canadian Entomologist*, Ottawa 75: 217—218.
- Patton, W. H., 1880. Some characters useful in the study of the Sphecidae. — *Proceedings of the Boston Society of Natural History* 20: 378—385.
- Pérez, J., 1895. Mission scientifique de M. Ch. Alauud aux îles Seychelles. Hyménoptères. — *Annales de la Société Entomologique de France* 64: 205—212.
- Pérez, J., 1905. Hyménoptères recueillis dans le Japon central par M. Harmand, Ministre plénipotentiaire de France à Tokio. — *Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle*, Paris 1905: 23—39, 79—87, 148—157.
- Rau, P., 1915. The differentiation of the cocoons of *Pelopoeus caementarius* and *Chalybion caeruleum*. — *Psyche* 22: 62—63.
- Rau, P., 1928a. The nesting habits of the wasp *Chalybion caeruleum*. — *Annals of the Entomological Society of America* 21: 25—35.
- Rau, P., 1928b. Field studies on the behavior of the non-social wasps. — *Transactions of the Academy of Science in St. Louis* 25: 325—498.
- Rau, P., 1938. Additional observations on the sleep of insects. — *Annals of the Entomological Society of America* 31: 540—556.
- Rau, P., 1940. Some mud-dauber wasps of Mexico and their parasites. — *Annals of the Entomological Society of America* 33: 590—595.
- Rau, P., 1942. The sleep of *Chalybion zimmermanni*. — *Canadian Entomologist*, Ottawa 774: 196.
- Rau, P. & N. Rau, 1916a. The sleep of insects, an ecological study. — *Annals of the Entomological Society of America* 9: 227—274.
- Rau, P. & N. Rau, 1916b. The biology of the mud-dauber wasps as revealed by the contents of their nests. — *Journal of Animal Behaviour* 6: 27—63.
- Ritsema, C., 1880. — On two new exotic species of fos-

- social Hymenoptera. — Notes from the Leyden Museum 2: 225—226.
- Rohwer, S. A., 1921. The Philippine wasps of the subfamily Sphecinae. — Philippine Journal of Science 19: 665—676.
- Saussure, H. de, 1867. Hymenoptera, p. 1—138. In *Reise der österreichische Frigate Novara, etc.*, Zoologischer Theil, 2(1): 1—156, pls. I—IV. — Wien.
- Shafer, G. D., 1949. The ways of a mud-dauber: 1—78. — Stanford Univ. Press, Stanford, California.
- Sickman, F., 1894. Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna des Nordlichen Chinas. — Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere 8: 195—236.
- Smith, F., 1856. Catalogue of the Hymenopterous insects in the collection of the British Museum, IV, Sphecidae, Larridae and Crabronidae: 207—497. — London.
- Smith, F. 1861. Description of Hymenopterous Insects collected by Mr. A. R. Wallace in the islands of Bachan, Kaisaa, Amboyna, Gilolo and at Dory in New Guinea. — Journal of Proceedings of the Linnean Society of London 5: 93—143, pl. 1.
- Smith, F., 1876. Preliminary Notice of new species of Hymenoptera, Diptera and Forficulidae collected in the Island of Rodriguez by the Naturalists accompanying the Transit-of-Venus Expedition. — Annals and Magazine of Natural History, London (4) 17: 447—451.
- Snodgrass, 1941. The male genitalia of Hymenoptera. — Smithsonian Miscellaneous Collections, Washington 99 (14): 1—86, 33 pls, 6 figs.
- Spinola, M., 1851. Compte Rendu des Hyménoptères inédits provenant du voyage entomologique de M. Ghiliani dans le Para en 1846. — Extrait des Mémoires de l'Académie des Sciences de Turin (2) 13: 3—78.
- Spinola, M., 1853. Same article. — Memorie della Accademia delle Scienze, Torino 13: 19—94.
- Strand, E., 1910. Drei neue Crabroniden nebst Bemerkungen einiger anderen Hymenopteren (excl. Apiden) des Naturh. Museum in Wiesbaden. — Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde, Wiesbaden 63: 46—52.
- Strand, E., 1915. Über einige orientalische und paläarktische Crabroniden der Gattungen *Sphex*, *Sceliphron*, und *Ammophila* im Deutschen Entomologische Museum. — Archiv für Naturgeschichte, Berlin 81A: 88—97.
- Tsuneke, K., 1967. Notes on Formosan Sphecidae. — Etizenia 26: 6—9.
- Tsuneke, K., 1974. A contribution to the knowledge of the Sphecidae occurring in Southeast Asia. — Polskie Pismo entomologiczne, Lwów, Wrocław 44: 585—660.
- Tsuneke, K., 1982a. Sphecidae of the Sauter's Formosa collection preserved in the Uebersee-Museum at Bremen, with taxonomic notes on some species (Hymenoptera). — Special Publications of the Japanese Hymenopterists Association 23: 6—14.
- Tsuneke, K., 1982b. A referenced list of the species of the Sphecidae, Chrysidae, Scolidae and Mutillidae hitherto known from the Ryukyu Archipelago, with the distribution table (Hymenoptera). — Special Publications of the Japanese Hymenopterists Association 23: 53—77.
- Turner, R. E., 1920. Notes on fossorial Hymenoptera. XI. On new species in the British Museum. — Annals and Magazine of Natural History (9) 5: 265—270.
- Vecht, J. van der, 1961a. Hymenoptera Sphecoidea Fabriciana. — Zoologische Verhandlungen, Leiden 48: 1—85.
- Vecht, J. van der, 1961b. Über Taxonomie und Evolution der Grabwespengattung *Sceliphron*. — Verhandlungen XI. Internationaler Kongress für Entomologie, Wien 1: 251—256.
- Vecht, J. van der & F. M. A. van Breugel, 1968. Revision of the nominate subgenus *Sceliphron* Latreille (recte: Klug) (Hymenoptera, Sphecidae) (Studies on the Sceliphronini, part I). — Tijdschrift voor Entomologie, 's Gravenhage, Amsterdam 111: 185—255.
- Vesey-Fitzgerald, D. F., 1950. Nesting habits of some aculeate Hymenoptera in the Seychelles. — Proceedings of the Royal Entomological Society, London (A) 25: 75—80.
- Vesey-Fitzgerald, D. F., 1956. Notes on Hymenoptera from the Seychelles. — Entomologist's Monthly Magazine 92: 362—363.
- Ward, G., 1970. The occurrence of *Chalybion zimmermanni* Dahlbom in Indiana. — Proceedings of the Indiana Academy of Science 79: 231—233.
- Ward, G., 1971. Nest site preference of *Chalybion zimmermanni* Dahlbom. — Proceedings of the Indiana Academy of Science 80: 264—266.
- Ward, G., 1972. Aggregations of *Chalybion californicum* (Saussure) near Centerville, Wayne County, Indiana. — Proceedings of the Indiana Academy of Science 81: 177—181.
- Williams, F. X., 1919. Philippine wasp studies. — Bulletin Experiment Station of the Hawaii Sugar Planters' Association, Honolulu (Entomology) (19): 1—179.

INDEX OF SPECIFIC AND SUBSPECIFIC NAMES IN
CHALYBION DAHLBOM S.S.

accline (Kohl)	32	levigatum (Dalla Torre)	45
aeronitens ssp. n.	45	lividum sp. n.	32
ammophiloides nom. nov.	37	madecassum (Gribodo)	27
aztecum (Saussure)	60	magnum sp. n.	34
bengalense (Dahlbom)	51	malignum (Kohl)	34
benoitii Leclercq	45	minos (Beaumont)	54
bocandei (Spinola)	43	mochii sp. n.	41
bonneti Leclercq	25	monstrum (Kohl)	60
caeruleum (Linnaeus)	20	nigrithorax (Benoit)	43
californicum (Saussure)	20	omissum (Kohl)	55
chalybeum (Smith)	45	parvulum sp.n.	39
convexum (Smith)	51	peninsularum Bohart & Menke	60
cubitaloide (Strand)	45	perpulchrum (Arnold)	46
curvatum Ritsema	53	petroleum sp. n.	55
cyaneum (Cameron)	37	planatum (Arnold)	41
cyaneum (Fabricius)	20	polyphemus sp. n.	27
dolichothorax (Kohl)	25	punctatum (Kohl)	53
fabricator (Smith)	32	purpurascens (Pérez)	27
fleBILE (Lepeletier)	52	ritsemae (Dalla Torre)	53
frontale (Kohl)	28	ruficornes sp. n.	42
fuscipenne (Smith)	43	schultzei (Kohl)	46
gnavum (Kohl)	32	sommereni (Turner)	46
gracile sp. n.	28	targionii (Carrucio)	52
gredleri (Kohl)	21	tibiale (Fabricius)	42
heinii (Kohl)	37	tomentosum sp. n.	47
horni (Strand)	34	triangulum sp. n.	21
incisum sp. n.	30	turanicum (Gussakovskij)	56
japonicum (Gribodo)	53	vehti sp. n.	56
japonicum Pérez	53	violaceum (Fabricius)	51
kenyae sp. n.	39	walteri (Kohl)	58
klapperichi (Balthasar)	54	zimmermanni Dahlbom	60
laevigatum (Kohl)	45		

ECOLOGICAL CLASSIFICATION OF FOREST-DWELLING CARABIDAE (COLEOPTERA) IN THE NETHERLANDS

by

HANS TURIN

Esdoorndreef 29, 6871 LK Renkum

and

THEODOOR HEIJERMAN

Vakgroep Entomologie, Landbouwniversiteit, Wageningen

ABSTRACT

As a first part of a study considering the carabid fauna from different kinds of forests in the Netherlands, the Dutch species were classified as to their degree of affinity with forest biotopes. For this we employed a method making use of data from pitfall catches originating from about 900 different localities and consisting of over 1650 samples. Different levels of affinity were recognized and defined and the carabid species were classified into ecological groups based on these levels.

INTRODUCTION

Den Boer (1963, 1968) presented the results of a study concerning the carabid faunas of forests in the province of Drenthe. Amongst other things he concluded that the fauna of coniferous forests only constitute an impoverished reflection of the fauna of deciduous forests. We have carried out a general survey of the carabid fauna in several forests in the central and southern parts of the Netherlands to test this conclusion. While working on our data, we felt the need for a classification of the Dutch carabid species according to their affinity with these biotopes. The present paper deals with the results of a classification, while the results of the general survey will be presented later (Heijerman & Turin, in prep.).

Many investigations have already been carried out on this subject. Papers on the composition of forest faunas (e.g. Den Boer, 1963, 1968; Van der Drift, 1959; Lauterbach, 1964; Lohmeijer & Rabeler, 1965; Rabeler, 1962, 1963, 1967 and 1969 and many others), were reviewed by Thiele (1977), who presented an important survey of the occurrence of carabid species in different kinds of forest in Central and Western Europe.

Den Boer (1977) published the results of a nine year study of carabid populations in various biotopes in the province of Drenthe in the north-eastern part of the Netherlands. This extensive survey, although restricted to a part of the Netherlands only, significantly increased our knowledge on dispersal power and habitat relations of many carabid species. Recently, investigations into the carabid forest fauna were carried out by Heckendorf et al. (1986), Lecordier & Benest (1982), Loreau (1984a, b, c, 1985, 1986) and Szyszko (1983). Due to geographic variation in ecological preferences of many species, ecological classification of species is meaningful only for well-defined and restricted areas. However, the data on which such a classification is based should be extensive and representative for the area. Moreover, the criteria for classification should be explicitly stated and be unambiguously defined. In this paper an effort is made to classify the Dutch carabid species (cf. Turin, Haeck & Hengeveld, 1977), in relation to their affinity with forest habitat. The results will be used for the study mentioned above. In due time we will also present a classification of the Dutch carabids considering a much greater variety of biotopes.

Table 1. Values of T and Y. Values of Y calculated for different values T (see text for further explanation). Lines represent the boundaries between the main categories distinguished.

T	Y (%)
10	75.1%
9	73.1%
8	70.1%
7	67.8%
6	64.4%
5	60.1%
4	54.5%
3	47.5%
2	37.6%

METHODS

The basic material used for this study consists of about 1650 samples from pitfall sampling at about 900 localities all over the Netherlands. At each locality a series of 3-10 pitfalls were used. As part of a national carabid project (Turin & Penterman, 1985), all data resulting from pitfall trapping were collected and stored in a database. Only those pitfall catches that resulted from continuous trapping during a whole year or at least during the reproductive period (March-October) were selected for our analysis. The final database includes information about 1.5 million individuals. All pitfall localities were characterized by means of an ecological code, as used by the European Invertebrate Survey - Netherlands (Van Tol, 1979). This code includes information about soil type, humidity, vegetation structure and type of habitat. Forests were defined as biotopes where trees dominate the vegetation, thus excluding scrub vegetations, forest edges, hedges, wooded banks, wind-breaks or other small groups of trees. For this study we have used two criteria by which we quantify the affinity of a species with forest biotopes. Criterion A is the number of individuals of a species present in the forest samples, expressed as a percentage of the total number of individuals of the species in all samples together. Criterion B is the number of forest samples in which the species is present, expressed as a percentage of the number of samples in which the species occurred. Criterion B will be rather vulnerable to accidental occurrences of one or only a few individuals of a species in a sample, which is the reason to consider criterion A the most suitable for our purposes. For the application of both criteria it seems crucial that the forest samples are well

represented among the number of samples available, and also other habitat types should be sufficiently represented. Our data do indeed satisfy this condition; 384 series (=23.2%) originate from forests. The remaining series were placed in: scrub vegetation (8.6%), heath vegetation and moors (21.0%), grasslands including salt marshes (30.4%), various vegetation with herbs (5.1%), bare grounds and dunes (5.1%), waste land and agricultural land (12.2%).

The number of times (T) a species occurs more often in one habitat than in the remaining types of habitat together, has been used as a measure of its affinity with that habitat. Den Boer (1977: 41) presents a formula which calculates the minimum percentage (Y) of the total number of specimens that should be present in the samples of a certain habitat, to consider the species typical for that type of habitat:

$$Y = (100 \cdot T \cdot k) / (T \cdot k + \text{Tot} - k)$$

where Y and T are as defined and Tot represents the total number of samples and k the number of samples in the habitat type under consideration. One may determine limits between categories differing in degree of (forest-) biotope affinity, by arbitrarily choosing certain values for parameter T. In his study Den Boer considered a species typical/characteristic for a certain type, if its mean number of individuals present in the samples of that habitat, is at least four times as high as in the remaining samples (X) (Den Boer 1977: 41), thus using $T=4$. It is clear that the values of Y will range from approximately 0%, in cases where the number of samples of the habitat type considered, only constitute a minor proportion of the total number of samples over all habitat types, up to 100%, in cases where all samples originate from the same type of biotope. Note that the formula does not take into consideration the number of alternative types, nor the distribution of the samples over the remaining biotope types.

In table 1 we present the values of Y calculated for different values of T. It must be stressed that there exist no 'natural' criteria by which to delimit categories of different affinity to a (forest) biotope. We have arbitrarily chosen the main ecological categories to be limited as indicated in table 1. Thus, a species occurring ten times as often in forests as compared with non-forests, is considered, by definition, a stenotopic forest species. Species occurring four to nine times as often in forest habitats,

Table 2. Ecological categories. Criteria for the division into ecological categories. Criterion A: the number of individuals of a species, present in the forest-samples, expressed as a percentage of the total number of individuals of the species in all 1658 samples together. Criterion B: the number of forest-samples in which the species was present. See text for further explanation.

MAIN ECOLOGICAL GROUP	Criterion A	SUBGROUP	Criterion B
Stenotopic forest species	> 75%	S-I S-II	75% 50-75%
Eurytopic forest species	50-75%	E-I E-II	50-75% 30-50%
Borderline species	30-50%	—	—
Non forest species	< 30%	—	—

are considered eurytopic species. Species occurring less than two times as often in forest habitats as compared with the remaining habitats, are non-forest species, while species that occur two to three times as often in forest habitats constitute the borderline species. The limits as presented in table 1, determine the critical values of criterion A. Thus a species with a value of A greater than 75%, belongs to the stenotopic forest species, etc. We have used criterion B to discriminate further within the two main categories of stenotopic and eurytopic forest species. Species with a high value for criterion B will seldom be caught outside forest habitats. A low value of B indicates that the species may often be trapped in non-forest habitats. Table 2 shows the recognized ecological categories, and the way in which they were defined.

In the following paragraphs, nomenclature used is according to Silfverberg (1979) and Lindroth (1985, 1986).

RESULTS

Table 3 presents the carabid species that must be considered stenotopic forest species according to our two criteria. The first part of table 3 lists the S-I species of table 2 and the second part the S-II species. The criteria could not be applied to a number of species that should be considered stenotopic forest species based on data from the literature (Thiele, 1977 and references cited by him; Lindroth, 1945, 1974, 1985 and 1986), because they were very rare among the pitfall catches viz.: *Calosoma inquisitor* (Linnaeus), *Carabus auronitens* Fabricius, *Dromius angustus* Brullé, *Molops piceus* Panzer, *Pterostichus cristatus* (Dufour) and *Trichotichnus nitens* (Heer). Furthermore there are some stenotopic forest species that were not caught in pitfall traps at all. These are either very rare in our country or even became extinct during this century e.g.: *Abax ovalis* (Duftschmid),

Calosoma sycophanta (Linnaeus), *Carabus glabratus* Paykull, *Carabus intricatus* Linnaeus, *Dromius fenestratus* (Fabricius) *Dromius quadrisignatus* (Dejean) and *Trichotichnus laevicollis* (Duftschmid) (see also table 6).

See table 4 for a listing of the eurytopic forest species. *Agonum livens* (Gyllenhal) (Table 6), probably must be considered an eurytopic forest species (Lindroth 1945, 1974 and 1986), but it was caught in such low numbers in pitfalls, that the assignment criteria could not be applied.

Figure 1 shows a graphic representation of the way in which the four recognized categories of forest species were defined, using both criteria A and B. For one species only, *Calathus micropterus*, criterion A has a lower value compared with the value of B. This means that this species only occasionally occurs in other than forest biotopes, but that it may be very abundant there at the same time. From our data it indeed appears that *C. micropterus* has an ecological optimum in both coniferous forests and in vegetations of the Corynephorum.

In table 5 the borderline species are presented. *Pterostichus quadrifoveolatus* Letzner, clearly is associated with forest biotopes (Lindroth, 1945, 1974 and 1986), but more than 47% of the individuals was caught in pitfalls placed on forest clearings and areas with burned trees.

A few species remain to be mentioned here because they frequently appear in other biotopes with trees, such as hedgerows and water meadow forests. *Agonum obscurum* (Herbst) can be characterized as a species, living in all kinds of shady, moderately moist places; 93% of the individuals of *Bembidion mannerheimi* C.R. Sahlberg were

Table 3. Stenotopic forest species. I = Total number of individuals present in all 1658 samples together. A: percentage of I, caught in forest habitats. II = Total number of samples in which the species was present. B: percentage of II, belonging to forest habitats. Upper part S-I species, lower part S-II species, see table 2 and text for further explanation.

SPECIES	I	A (%)	II	B (%)
<i>Dromius agilis</i> (Fabricius)	28	96.4	21	95.2
<i>Leistus rufomarginatus</i> (Duftschmid)	3485	95.7	204	86.3
<i>Harpalus quadripunctatus</i> Dejean	1805	93.8	87	79.3
<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus)	347	90.5	93	87.1
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid)	1916	89.5	46	86.9
<i>Dromius spilotus</i> (Illiger)	15	86.7	10	80.0
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis	4353	86.0	205	77.1
<i>Amara pseudocommunis</i> Burakowski	164	84.8	30	83.3
<i>Calathus rotundicollis</i> Dejean	5559	84.1	231	80.9
<i>Amara brunnea</i> (Gyllenhal)	3269	96.8	74	74.3
<i>Leistus fulvibarbis</i> Dejean	196	91.3	23	60.9
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius)	46750	85.6	370	69.6
<i>Abax parallelepipedus</i> Piller & Mitterpacher	24343	84.0	282	58.2
<i>Carabus nemoralis</i> O.F. Müller	7619	80.8	326	65.6
<i>Trechus secalis</i> (Paykull)	1063	78.1	14	64.3

caught in willow shrub; and *Patrobis atrorufus* Stroem lives in moist woodlands and hedgerows especially in the water meadows along the large rivers.

For sake of convenience, table 6 finally presents all the above mentioned species that are known from the literature to have more or less strong affinities with forest habitats, but that could not properly be classified in any of the categories distinguished by us.

Summarizing these results, 15 species of Dutch forest-dwelling Carabidae can be regarded as stenotopic forest species and 14 as eurytopic forest species, while five species belong to the borderline cases. Species whose occurrence in the Netherlands

is doubtful, or which could not be classified by means of our criteria, are disregarded.

DISCUSSION

In the following we will shortly discuss some of the discrepancies that exist between our results and findings of some authors. In general the stenotopic forest species of our category S-I (table 2), are also reported in the literature as being species with strict forest affinities. However, not all of the carabid species classified in group S-II (table 2), are really characteristic to tall forests of the (sub)-centreuropic type. Thiele (1977) classified the species *Abax parallelepipedus*, *Carabus nemoralis* and *Pterostichus oblongopunctatus* among the species with no strict affinity to any type of forest habitat. Species occurring in the tall forests like the Fage-

Fig. 1. Graphic representation of the four categories of forest species recognized, based on the criteria A and B. Each ●—● represents a species, the ● indicating the respective values for A and B. See tables 3, 4 and text for further explanation.

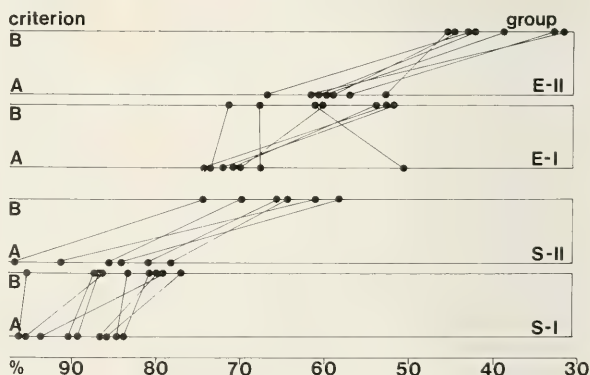


Table 4. Eurytopic forest species. Upper part E-I species, lower part E-II species, see table 3 and text for further explanation.

SPECIES	I	A (%)	II	B (%)
<i>Carabus problematicus</i> Herbst	16979	74.7	361	52.4
<i>Agonum assimile</i> (Paykull)	3994	73.7	119	71.4
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer)	1745	72.1	178	51.7
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius)	7553	70.9	434	53.9
<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus	2098	70.1	119	60.1
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (Linnaeus)	34	66.7	27	66.7
<i>Calathus micropterus</i> (Duftschmid)	1567	50.6	95	61.1
<i>Trichocellus placidus</i> (Gyllenhal)	5032	66.9	258	43.0
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius)	31101	61.8	665	31.6
<i>Badister lacertosus</i> (Sturm)	421	60.8	113	42.5
<i>Leistus spinibarbis</i> (Fabricius)	669	60.0	36	38.9
<i>Leistus terminatus</i> (Hellwig)	953	59.4	230	44.8
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus	703	57.2	55	32.7
<i>Badister unipustulatus</i> Bonelli	17	52.9	11	45.5

talia of both lowlands and mountains (Thiele 1977), are restricted in the Netherlands to the southern part of the province of Limburg and the eastern most parts of the provinces of Overijssel and Gelderland. they usually occur in forests of the Quercus-Carpinetum type: e.g. *Abax ovalis*, *Carabus auronitens*, *Molops piceus*, *Pterostichus cristatus*, *Trichotichnus laevicollis* and *T. nitens*. Both *T. nitens* and *Abax parallelus* also occur in the cooler types of Quercus-Betuletum forests in the southern part of Limburg, and *A. parallelus* also in the central parts of the Netherlands in Quercus-Betuletum forests with a dense undergrowth especially of *Pteridium aquilinum*.

The eurytopic forest species (table 4) are also reported as dominant forest species in the literature, but in addition they may appear in other biotopes with comparable micro-climatological conditions, especially humidity. Species of this category appear to be inhabiting relatively light forest types or water meadow forests, but also shaded habitats such as hedges, wind-breaks or even grasslands with dense vegetation, etc. In particular species belonging to category E-II, may

sometimes be very abundant in non-forest habitats. *Nebria brevicollis*, for instance is classified here as an eurytopic forest species (table 4), but is also reported as an important species of meadows and pastures (Thiele, 1977) and *Carabus coriaceus* has also been caught in relatively high numbers outside forest habitats.

Many species mentioned by Thiele (1977) as forest species, are not included in our tables. Although they can occur in relatively high numbers in forest habitats, they also may appear in quite different types of habitats which are in no way related to forests; these are very eurytopic species such as *Bembidion tetracolum* Say, *Harpalus latus* (Linnaeus), *Loricera pilicornis* (Fabricius), *Pterostichus melanarius* (Illiger), *P. strenuus* (Panzer) and *Trechus quadristriatus* (Schränk).

The borderline carabids usually seem to favour non-forest habitats, but they sometimes may be very abundant in certain types of forests.

All carabid species classified as forest species by our criteria and also mentioned by Den Boer

Table 5. Borderline species. See table 3 and text for further explanation.

SPECIES	I	A (%)	II	B (%)
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid)	1459	49.7	329	42.3
<i>Pterostichus quadrioveolatus</i> Letzner	2939	47.2	63	68.8
<i>Agonum fuliginosum</i> (Panzer)	698	42.8	171	43.3
<i>Laemostenes terricola</i> (Herbst)	381	38.1	43	39.5
<i>Badister bullatus</i> (Schränk)	688	32.7	229	32.8

Table 6. Unclassifiable species, with uncertain affinities to forest biotopes. Species which are related to forest biotopes but that could not be classified according to our criteria for various reasons (see text).

SPECIES	NOTE	GROUP*
<i>Abax ovalis</i> (Duftschmid)		Stenotopic forest species
<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus)	decreased	
<i>Calosoma sycophanta</i> (Linnaeus)	extinct	
<i>Carabus auronitens</i> Fabricius		
<i>Carabus glabratus</i> Paykull	extinct	
<i>Carabus intricatus</i> Linnaeus	extinct	
<i>Dromius angustus</i> Brullé		
<i>Dromius fenestratus</i> (Fabricius)	extinct	
<i>Dromius quadrisignatus</i> (Dejean)	extinct	
<i>Molops piceus</i> (Panzer)		
<i>Pterostichus cristatus</i> (Dufour)		
<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid)		
<i>Trichotichnus nitens</i> (Heer)		
<i>Agonum livens</i> (Gyllenhal)		Eurytopic forest species
<i>Agonum obscurum</i> (Herbst)		Borderline species
<i>Bembidion mannerheimi</i> C. R. Sahlberg		
<i>Patrobus atrorufus</i> (Ström)		

* Concluded from data from the literature.

(1977), belong to his category D (wood species). Den Boer, however, also classified our borderline species *Agonum fuliginosum*, *Badister bullatus*, *Notiophilus palustris* and *Pterostichus quadrifoveolatus*, as D-species and even our non-forest species *Loricera pilicornis* and *Pterostichus strenuus*. *Carabus violaceus* and *Cychnus caraboides* were mentioned by Van der Drift (1959) as Dutch forest species. However, he also included our non-forest species *Calathus erratus*, *C. fuscipes*, *C. melanocephalus*, *Pterostichus madidus*, *P. niger*, *P. strenuus* and the borderline species *P. quadrifoveolatus*. Loreau (1984a, b, c, 1985), studying the carabid fauna of forests in Belgium, reported several forest species that were not classified as such by our method, e.g. *Asaphidion flavipes* (Linnaeus), and *Loricera pilicornis*.

Generally, ecological characterization of species is based on faunistic studies: species that are abundant in a certain habitat, are said to be characteristic for that habitat. In this way the distribution in biotopes other than those under study, is not considered. This seems an important drawback. The present method, on the contrary, does take into consideration the species distribution in many types of habitats. This may be one of the most important reasons for the observed differences we discussed above. These differences may also be due for some part to regional variations.

Criteria used for ecological characterizations should be explicitly formulated in order to be able to evaluate the validity of the typology for a larger area. Moreover these characterizations should be based on large amounts of data. Therefore we recommend our classification of forest species as useful for the Dutch situation.

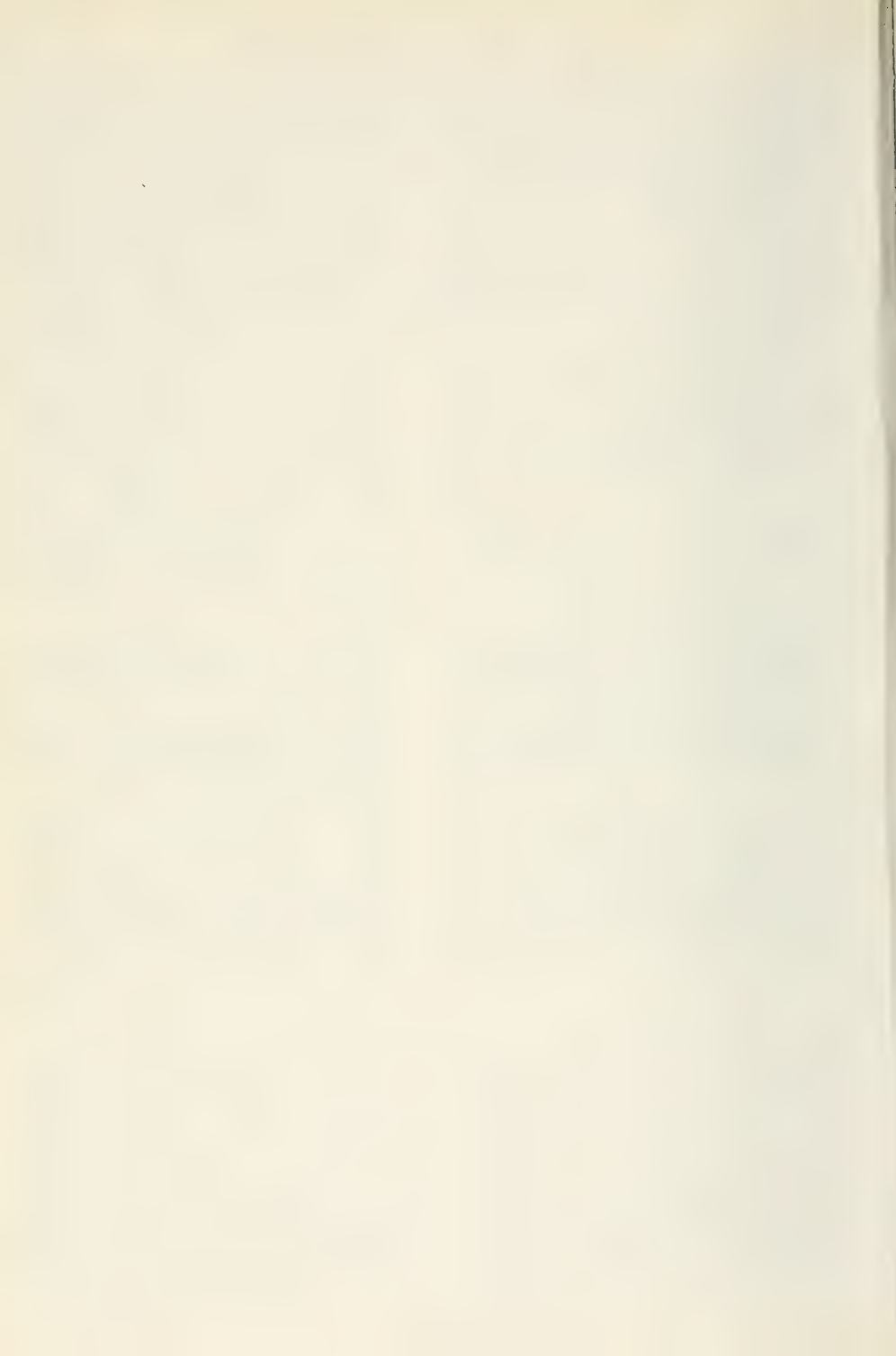
ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by a grant from the Prins Bernhard Fonds. E. Penterman built up the database and W. Laane made several computer programs. P. J. den Boer, C. J. H. Booij and M. L. Luff are thanked for critically reading the manuscript and providing us with many useful notes, while the latter also kindly corrected our English.

REFERENCES

- Boer, P. J. den, 1963. Lebeort (Habitat)-Bindung einiger Waldcarabidenarten in Drente (Holland) in Zusammenhang mit Waldtypus, Boden und Strukturelemente des Waldes (Paper read at Coenol. Symp., Zagreb 9/14-9 1963). - Edition (Comm. 115) of Biological Station Wijster.
- Boer, P. J. den, 1968. Zoological research at the Biological Station, Wijster, 1959-1967. - Miscellaneous Papers Landbouwhogeschool Wageningen 2: 161-181.
- Boer, P. J. den, 1977. Dispersal and survival. Carabids in a cultivated countryside (with a mathematical appendix by J. Reddingius). - Miscellaneous Papers Landbouwhogeschool Wageningen 14: I-II, 1-190.

- Drift, J. van der, 1959. Field studies on the surface fauna of forests. – *Bijdragen tot de dierkunde* 29: 79-103 (ITBON mededeling nr. 41).
- Heckendorf, Chr., A. Ruprecht, K. Schneider & F. Tietze, 1986. Zur Faunenstruktur (Coleoptera-Carabidae) in Wald-Brachland Habitats des NSG Linbusch (I58). – *Hercynia* N.F. 23: 72-82.
- Heijerman, Th. & H. Turin, in prep. The carabid fauna of different types of dry forests in the Netherlands. – in prep.
- Lauterbach, A.W., 1964. Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. – *Abhandlungen Landesmuseum Naturkunde Münster* 26(4):1-103.
- Recordier, C. & G. Benest, 1982. Etude d'un écosystème forestier mixte, VI – Les Carabiques (Col.). – *Revue d'Ecologie et de Biologie du sol*, 19(1): 89-104.
- Lindroth, C. H., 1945. Die Fennoskandischen Carabidae. I Spezieller Teil: 1-709 – Göteborg.
- Lindroth, C. H., 1974. Handbook for the identification of British insects Vol.IV. Part 2. Coleoptera, Carabidae: 1-148. – London.
- Lindroth, C. H., 1985. The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – *Fauna Entomologica Scandinavica*. Vol. 15, part 1: 1-226.
- Lindroth, C. H., 1986. The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – *Fauna Entomologica Scandinavica*. Vol. 15, part 2: 227-498.
- Lohmeyer, W. & W. Rabeler, 1965. Aufbau und Gliederung der mesophilen Laubmischwälder im mittleren und oberen Weser gebiet und ihre Tiergesellschaften. – (Ber. symp. 1960 Stolzenau/Wezer), *Biosozologie* (Tuxen, R., ed.): 238-257, The Hague.
- Loreau, M., 1984a. Composition et structure de trois peuplements forestiers de Carabides. – *Académie royale de Belgique, Bulletin de la classe des sciences*, (5) 70: 125-160.
- Loreau, M., 1984b. Les niches écologiques des Carabides en milieu forestier. I. Composantes spatio-temporelles. – *Académie royale de Belgique, Bulletin de la classe des sciences*, (5) 70: 333-379.
- Loreau, M., 1984c. Les niches écologiques des Carabides en milieu forestier. II. Composante trophique et organisation générale des niches. – *Académie royale de Belgique, Bulletin de la classe des sciences*, (5) 70: 480-524.
- Loreau, M., 1985. Annual activity and life cycles of carabid beetles in two forest communities. – *Holarctic ecology* 8: 228-235.
- Loreau, M., 1986. Niche differentiation and Community Organization in Forest Carabid Beetles. – in: Den Boer et al., *Carabid Beetles, their Adaptations and Dynamics*: 1-551, Stuttgart – New York.
- Rabeler, W., 1962. Die Tiergesellschaften von Laubwäldern (Querc-Fagetea) im oberen und mittleren Wesergebiet. – *Mitteilungen floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft*. N.F. 9: 200-229.
- Rabeler, W., 1963. Charakterisierung der Streufauna einiger Nordwestdeutscher Waldgesellschaften – in: Doeken, M. J. & J. v. d. Drift, *Soil organisms*: 1-453, Amsterdam.
- Rabeler, W., 1967. Zur Charakterisierung der Fichtenwald-Biozönose im Harz auf grund der Spinnen- und Käferfauna. – *Schriftreihe für Vegetationskunde* 2: 205-236.
- Rabeler, W., 1969. Zur Kenntnis der nordwestdeutschen Eichen-Birkenwaldfauna. – *Schriftreihe für Vegetationskunde* 4: 131-154.
- Silfverberg, H., 1979 (editor). *Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae*: 1-6. – Helsinki.
- Szysko, J., 1983. State of Carabidae (Col.) fauna in fresh pine forest an tentative valorisation of this environment: 1-80. – *Warsaw Agricultural University Press, Warszawa*.
- Thiele, H. U., 1977. Carabid Beetles in their Environments. A Study on Habitat Selection by Adaptations in Physiology and Behaviour: I-XVIII, 1-369. – *Zoophysiology and Ecology* 10, Berlin-Heidelberg-New York.
- Tol, J. van, 1979. Handleiding en atlas voor het medewerken aan entomologische projecten in het kader van de European Invertebrate Survey, Nederland. – 1-60 (+ 37 maps), Leiden.
- Turin, H., J. Haeck & R. Hengeveld, 1977. Atlas of the carabid beetles of The Netherlands. – *Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen, afd. Natuurkunde* (2). 68: 1-228, Amsterdam.
- Turin, H. & E. Penterman, 1985. Dertig jaar loopkeveronderzoek met vangpotten. – *Nieuwsbrief E.I.S.-Nederland* 16: 35-46.



A SYNOPSIS OF THE SPECIES OF *PHYLLOCYCLA* CALVERT, WITH DESCRIPTIONS OF FOUR NEW TAXA AND A KEY TO THE GENERA OF NEOTROPICAL GOMPHIDAE (ODONATA, GOMPHIDAE)

by

JEAN BELLE

Onder de Beumkes 35, 6883 HC Velp, The Netherlands

ABSTRACT

A synopsis is given of the 30 species of the genus *Phyllocycla* Calvert, supplied by descriptive notes and additional figures. An attempt is made to classify the species into groups, based on adult male characters. A key to these groups and to the males is provided. Four new species are introduced, viz. *P. brasilia* (♂ holotype: Brazil, State of Sergipe, Propriá), *P. medusa* (♂ holotype: Brazil, State of Pará, Santarem), *P. foliata* (♂ holotype: Argentina, Province of Misiones, Apepú), and *P. murrea* (♂ holotype: Brazil, State of Sergipe, Propriá). Their genitalia and thoracic colour patterns are depicted, and the affinities and variations discussed. Neotypes are designated for *P. elongata* (Selys in Selys & Hagen) and *P. gladiata* (Hagen in Selys). *P. sordida* (Selys) is figured for the first time. The previously unknown females of *P. diphylla* (Selys) and *P. hespera* (Calvert) are described. Newly obtained material is recorded. A key to the genera of Neotropical Gomphidae is given in an Appendix.

CONTENTS

Introduction	73	The <i>pegasus</i> species group	88
Disposition of material studied and acknowledgements	74	<i>P. pegasus</i> (Selys, 1869)	88
Systematic section	75	<i>P. medusa</i> spec. nov.	88
Treatment of the species	77	The <i>diphylla</i> species group	90
Key to the groups of males of <i>Phyllocycla</i>	77	<i>P. sordida</i> (Selys, 1854)	90
The <i>volSELLA</i> species group	80	<i>P. gladiata</i> (Hagen in Selys, 1854)	91
<i>P. volSELLA</i> (Calvert, 1905)	80	<i>P. vesta</i> Belle, 1972	91
<i>P. neotropica</i> Belle, 1970	80	<i>P. diphylla</i> Selys, 1854	91
<i>P. anduzei</i> (Needham, 1943)	81	<i>P. foliata</i> spec. nov.	92
<i>P. titschacki</i> (Schmidt, 1942)	81	<i>P. brasilia</i> spec. nov.	92
<i>P. armata</i> Belle, 1977	83	<i>P. argentina</i> (Hagen in Selys, 1878)	94
<i>P. uniforma</i> Dunkle, 1987	83	<i>P. murrea</i> spec. nov.	95
The <i>viridipleuris</i> species group	83	The <i>opbis</i> species group	96
<i>P. viridipleuris</i> (Calvert, 1909)	83	<i>P. opbis</i> (Selys, 1869)	96
<i>P. propinqua</i> Belle, 1972	83	<i>P. modesta</i> Belle, 1970	97
<i>P. pallida</i> Belle, 1970	84	<i>P. baria</i> Belle, 1987	97
The <i>malKINI</i> species group	84	Appendix: Key to the genera of Neotropical Gomphidae	97
<i>P. malKINI</i> Belle, 1970	84	References	100
<i>P. basidentata</i> Dunkle, 1987	84		
The <i>elongata</i> species group	84		
<i>P. elongata</i> (Selys in Selys & Hagen, 1858)	84		
<i>P. breviphylla</i> Belle, 1975	86		
<i>P. specularitrix</i> Belle, 1975	86		
<i>P. hespera</i> (Calvert, 1909)	86		
The <i>bartica</i> species group	87		
<i>P. bartica</i> Calvert, 1948	87		
The <i>signata</i> species group	87		
<i>P. signata</i> (Hagen in Selys, 1854)	87		

INTRODUCTION

Phyllocycla Calvert, 1948, is primarily a South American genus with the greatest number of its species occurring in Brazil. Its range extends from Argentina and Uruguay northward through Central America to Mexico.

Specimens belonging to the genus *Phyllocycla* are sporadic in collections. Many species are known from a few individuals only or often even from

a single specimen. This poor representation is largely due to the fact that most of the species are difficult to collect. The majority of them inhabits rivers in heavy jungle in which environment the insects are very cryptic and tend to escape even the expert collectors. Males normally are detected by the collector during their sallies above the water on which occasions they sometimes hover as well. Females are seldomly observed and then in most cases only when they visit the water for ovipositing. Hence females are extremely rare in collections. The females of 40% of the species are unknown. The larvae live in the soft mud of the river beds and possess a number of adaptations which are typical of the genus. They are sand-coloured and their body is cylindrical. The tibiae of the first and second pair of legs are sometimes armed with distinct burrowing hooks. The end segment of the abdomen is extraordinarily elongated to a sort of snorkel to reach clean water. In this respect the name "tube tails" used for these larvae is an appropriate one (Needham, 1943: 206). In Surinam, the emergence of the adult insect happens in the evening between 9 and 10 p.m. (D. C. Geijskes 1959, personal communication).

In this synopsis 30 species are treated. Three species have recently (Belle, 1987; Dunkle, 1987) been described while four new taxa are introduced here. All these new descriptions show that the genus *Phyllocycla* is very rich in species and that we have not yet come to the end.

The dearth of material makes an exhaustive treatment of the species impossible but rather than delay publication I present here my contribution to our knowledge of the genus for future research. Four new taxa are described here under the specific names *brasilia*, *foliata*, *medusa* and *murrea*. Neotypes are designated for *P. elongata* (Selys in Selys & Hagen) and *P. gladiata* (Hagen in Selys). Descriptions are also given of the previously unknown females of *P. diphylla* (Selys) and *P. hespera* (Calvert) while the male of *P. sordida* (Selys) is illustrated for the first time.

The Comstock-Needham terminology of the wing-veins is used. The pictures of the wings are based on actual photographs to depict exact details. The pictures representing thoracic colour patterns are diagrammatic. All other illustrations are camera lucida drawings made by the author (details have been completed by free hand) except for figures 77, 78 and 79 which are photographic copies of drawings made in 1935 by Miss Grace Eager, Museum artist of the University of Michigan (Ann Arbor) at that time.

DISPOSITION OF MATERIAL STUDIED AND ACKNOWLEDGEMENTS

The specimens recorded in the present synopsis are deposited in the institutions and personal collections mentioned below; the names are preceded by the acronyms used in the text. Without the co-operation of all those who assisted me so whole heartedly, this study could not have been completed. I wish to express my sincere thanks to all of them. I should like to extend special thanks to Mrs L. K. Gloyd (UMAA), Prof. Dr G. Jurzitza (Karlsruhe) and Prof. Dr A. B. M. Machado (Belo Horizonte) who have been made available the new material for this study, and for their generous permission to retain some duplicate specimens.

AC	Author's collection
BMNH	British Museum (Natural History), London
CJ	Collection of Prof. Dr G. Jurzitza, Karlsruhe
CM	Collection of Prof. Dr A. B. M. Machado, Belo Horizonte
CU	Cornell University, Ithaca, New York
FSCA	Florida State Collection of Arthropods, Gainesville, Florida
IML	Fundación e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán
IRSN	Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Brussels
MAKB	Zoologisches Forschungsinstitut und Museum "Alexander Koenig", Bonn
MCZ	Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts
RNHL	Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden
SMF	Senckenberg Museum, Frankfurt-am-Main
UCV	Instituto de Zoología Agrícola, Universidad Central de Venezuela, Maracay
UMAA	University of Michigan, Ann Arbor, Michigan
URM	Universidad de la República, Montevideo
USNM	National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C.
ZMHB	Zoologisches Museum, Humboldt Universität, East Berlin
ZMUH	Zoologisches Institut und Zoologisches Museum, Universität von Hamburg, Hamburg

Table 1. Alphabetic list of names of the species of *Phyllocycla*, with type status and type location.

Species	Type (all males)				
	holo	lecto	lost	neo	location
1. <i>anduzei</i> (Needham, 1943)	X				CU
2. <i>argentina</i> (Hagen in Selys, 1878)	X				MCZ
3. <i>armata</i> Belle, 1977	X				CM
4. <i>basidenta</i> Dunkle, 1987	X				FSCA
5. <i>baria</i> Belle, 1987	X				UCV
6. <i>bartica</i> Calvert, 1948	X				ANSP
7. <i>brasilica</i> spec. nov.	X				CM
8. <i>breviphylla</i> Belle, 1975	X				RNHL
9. <i>diphylla</i> (Selys, 1854)		X			IRSN
10. <i>elongata</i> (Selys in Selys & Hagen, 1858)			X	X	BMNH
11. <i>foliata</i> spec. nov.	X				C J
12. <i>gladiata</i> (Hagen in Selys, 1854)			X	X	IRSN
13. <i>hespera</i> (Calvert, 1909)	X				ANSP
14. <i>malkini</i> Belle, 1970	X				RNHL
15. <i>medusa</i> spec. nov.	X				SMF
16. <i>modesta</i> Belle, 1970	X				RNHL
17. <i>murrea</i> spec. nov.	X				CM
18. <i>neotropica</i> Belle, 1970	X				RNHL
19. <i>opbis</i> (Selys, 1869)	X				IRSN
20. <i>pallida</i> Belle, 1970	X				MAKB
21. <i>pegasus</i> (Selys, 1869)	X				IRSN
22. <i>propinqua</i> Belle, 1972	X				RNHL
23. <i>signata</i> (Hagen in Selys, 1854)	X				ZMHB
24. <i>sordida</i> (Selys, 1854)	X				BMNH
25. <i>speculatrix</i> Belle, 1975	X				BMHH
26. <i>titschacki</i> (Schmidt, 1942)	X				ZMUH
27. <i>uniforma</i> Dunkle, 1987	X				FSCA
28. <i>vesta</i> Belle, 1972	X				USNM
29. <i>viridipleuris</i> (Calvert, 1909)	X				USNM
30. <i>volsella</i> (Calvert, 1905)	X				BMNH

SYSTEMATIC SECTION

The genus *Phyllocycla* belongs to Carle's (1986) tribe Gomphoidini, together with the genera *Aphylla*, *Gomphoides*, *Phyllogomphoides*, *Peruviogomphus* and apparently also *Idiogomphoides*, although the last genus has not been listed by him. *Phyllocycla* is a rather heterogeneous genus which is instantly distinguished in the male sex by the structure of the penis. This ends in a pair of long

curled flagella which are serrulated along the outer side. The lamina supra-analis of the male is not developed into a distinct inferior appendage. The venation of the wings is characterized in having the discoidal triangles, subtriangles and supratrangles usually crossed except for the hind wing subtriangles, which are usually not crossed. A basal subcostal cross-vein is normally present, while in the hind wings of the male, vein A2, or a branch of it,

Table 2. Geographic distribution of the species of *Phyllocycla*.

	Central America										South America									
Species	Belize	Costa Rica	Guatemala	Mexico	Nicaragua	Panama	Argentina	Bolivia	Brazil	Chile	Colombia	Ecuador	Guyana	Paraguay	Peru	Surinam	Trinidad	Uruguay	Venezuela	
<i>anduzei</i>								X			X	X			X		X		X	
<i>argentina</i>							X		X									X		
<i>armata</i>									X											
<i>basidenta</i>								X												
<i>baria</i>																			X	
<i>bartica</i>									X				X							
<i>brasilia</i>									X											
<i>breviphylla</i>			X	X	X															
<i>diphylla</i>									X											
<i>elongata</i>			X	X																
<i>foliata</i>							X													
<i>gladiata</i>									X											
<i>hespera</i>												X								
<i>malkini</i>									X			X			X					
<i>medusa</i>									X											
<i>modesta</i>													X			X			X	
<i>murrea</i>									X											
<i>neotropica</i>																X				
<i>ophis</i>									X				X			X			X	
<i>pallida</i>									X									X		
<i>pegasus</i>									X											
<i>propinqua</i>							X		X					X				X		
<i>signata</i>									X											
<i>sordida</i>									X											
<i>speculatrix</i>	X		X																	
<i>titschacki</i>								X							X					
<i>uniforma</i>															X					
<i>vesta</i>							X													
<i>viridipleuris</i>							X		X					X						
<i>volsella</i>	X		X	X		X														

usually converges to the lower end of the anal triangle. Other generic characters may be apparent from the key to the genera of Neotropical Gom-

phidae given in the Appendix at the end of this paper.

For the identification of the males, the structure

of the terminal segments of the abdomen, the anal appendages and the posterior genital hamules are of importance. The females however, have generally no clear distinguishing characters and are often very hard to determine, if the corresponding male from the same place of capture is unknown. Very few larvae have been described; their specific recognition is mainly based on differences in the conformation of the labium, the relative length of the tenth abdominal segment and the development of the dorsal hooks and lateral spines of the abdomen.

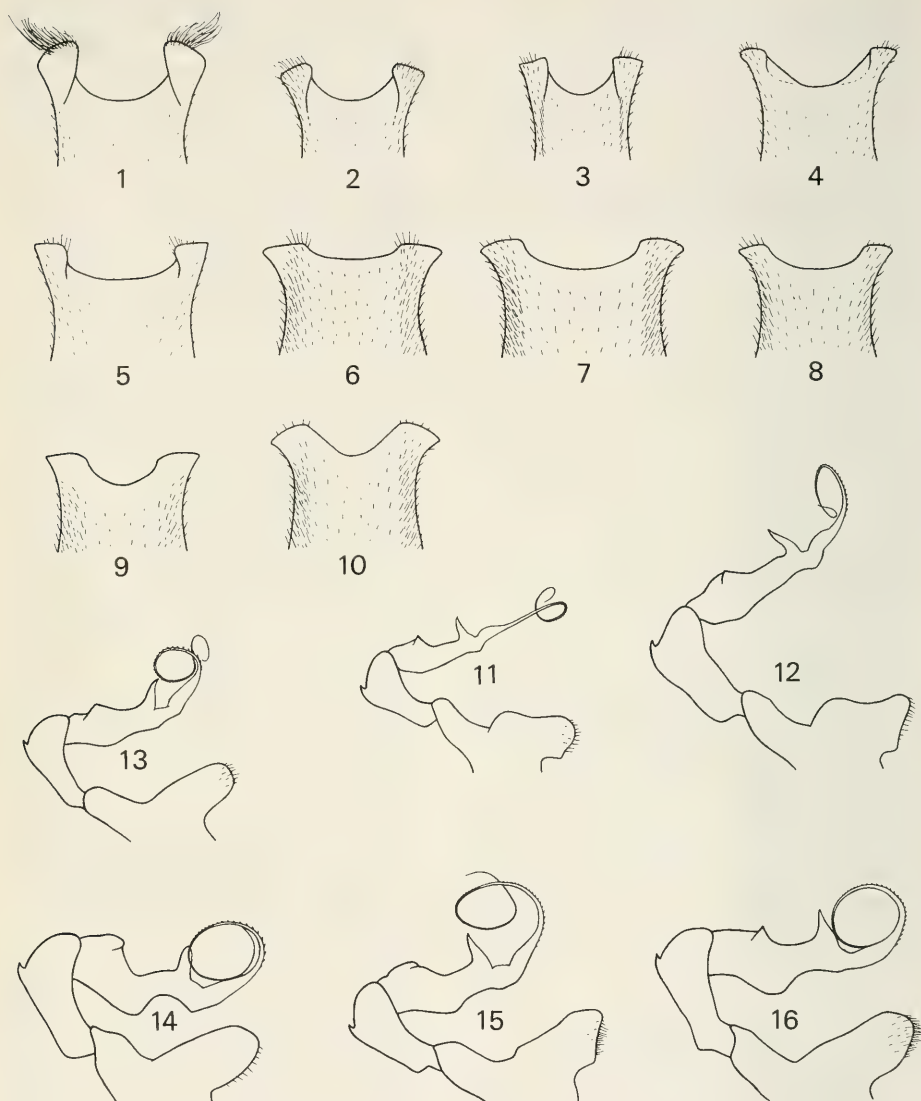
There are various similarities among the species that enable me to distinguish nine species groups which, however, show some overlap. As a means of distinction it was found convenient to use male characters which exist in the tenth abdominal segment and anal appendages. The members of each group often display notable differences in the structure of the penile organ. A key to the groups and to the males has been prepared. A key to the females is postponed until the females of many more species are known. Nevertheless, within each group the differences between the known females have been stated. No species has been described on the basis of females or on a single female.

TREATMENT OF THE SPECIES

The species groups have been treated in a sequence as they are mentioned in the key in which their features are mentioned. Within each group the species have been discussed, as much as possible, in such a sequence as to allow expression of apparent relationships. Under each species are given: a list of references, drawings and locality records, data of the new material studied, a description or descriptive notes, and remarks. References without comments or critical remarks have been omitted. All species and the location of their types are listed in table 1. The geographic distribution is summarized in table 2.

KEY TO THE GROUPS AND MALES OF PHYLLOCYCLA

1. Apical inferior angles of abdominal segment 10 produced inward or inward and downward (figs. 1—5) 2
- Apical inferior angles of abdominal segment 10 not as above; hind border of venter of abdominal segment 10 of the usual form (figs. 6—10) 5
2. Upper margin of superior appendage, in profile view, with a distinct tooth or strong angulation at the point where the appendage is down turned (*volsella* species group) 9
- Not as above; upper margin of superior appendage, in profile view, gradually curved downward 3
3. Apical inferior angles of abdominal segment 10 markedly tufted with brownish-yellow hairs (*viridipleuris* species group) 14
- Apical inferior angles of abdominal segment 10 not strikingly hairy 4
4. Inferior margin of superior appendage strongly curved downward at base of appendage by the presence of a protuberance (*malkini* species group) 16
- Inferior margin of superior appendage without basal protuberance (*elongata* species group) 17
5. Inferior margin of superior appendage basely terminating in a stout, sharp, conical tooth (*bartica* species group) *bartica*
- Superior appendage without such a conical basal tooth at inferior margin 6
6. Inferior margin of superior appendage with a plate-like downward expansion just beyond base of appendage; this plate-like expansion sometimes reduced to a sharp (additional) carina 7
- Inferior margin of superior appendage simply carinate near base of appendage (*signata* species group) *signata*
7. Inner surface of superior appendage with a tubercle or tooth near upper edge, at about mid-length of appendage (*pegasus* species group) 20
- Not such a tubercle or tooth on inner surface of superior appendage 8
8. Upper carinate margin of superior appendage with a tooth or strong angulation between base and the point where the appendage changes its direction inward and downward (*diphylla* species group) 21
- This part of superior appendage with a simply carinate upper margin (*ophis* species group) 28
9. Lateral keel of abdominal segment 7 abruptly widening on apical two-fifths of segment *anduzei*
- Lateral keel of abdominal segment 7 gradually widening to apex of segment 10
10. A pale, almost patternless species; tip of superior appendage blunt and, in profile view, bifid *uniforma*
- A darker species with a well-developed thoracic colour pattern; tip of superior appendage, in profile view, acute and not bifid 11
11. Tip of superior appendage beyond superior



Figs. 1—10. Ventral view of apex of male abdominal segment 10 in *Phyllocycla*: 1, *viridipleuris*; 2, *volsella*; 3, *malkini* (paratype); 4, *hespera*; 5, *elongata*; 6, *bartica* (paratype); 7, *diphylla*; 8, *signata*; 9, *pegasus*; 10, *opbis*. Figs. 11—16. Right profile view of penis in *Phyllocycla*: 11, *pegasus*; 12, *medusa* (paratype); 13, *malkini* (paratype); 14, *volsella*; 15, *anduzei*; 16, *tutschacki*.

- tooth with an internal hook near mid-length of tip *armata*
- Tip of superior appendage without such an internal hook 12
12. Labrum entirely brown or black-brown 13
- Labrum largely bluish-olive or with a pair of bluish-olive spots *volSELLa*
13. Superior appendage one and a half times as long as abdominal segment 10 owing to the very long tip, which is sharply pointed backward *titschacki*
- Superior appendage as long as abdominal segment 10; tip of superior appendage pointed sharply downward in an oblique direction *neotropica*
14. Thoracic colour pattern faintly discernible; no second pale antehumeral stripe *pallida*
- Thoracic colour pattern well-developed on dorsum of pterothorax; second pale antehumeral stripe present 15
15. Lateral dilatation of abdominal segment 8 entirely yellow *viridipleuris*
- Lateral dilatation of abdominal segment 8 entirely or largely black *propinqua*
16. Lateral dilatation of abdominal segment 8 regularly curved throughout; in profile view, each superior appendage abruptly narrowing behind inferior basal protuberance *malkini*
- Lateral dilation of abdominal segment 8 more or less angulated at mid-length of segment; in profile view, each superior appendage gradually narrowing behind inferior basal protuberance *basidentia*
17. Lateral dilatation of abdominal segment 8 rather narrow and slightly concave for middle portion, the inner side margined with a row of denticles; abdominal segments 8 and 9 with a narrow, yellow middorsal stripe *hespera*
- Lateral dilatation of abdominal segment 8 broad and convex, the inner side without denticles; dorsum of abdominal segments 8 and 9 entirely dark brown 18
18. Lateral dilatation of abdominal segment 9 sharply angled near base of segment *elongata*
- Lateral dilatation of abdominal segment 9 curved throughout 19
19. Superior appendage, in dorsal view, nearly straight for proximal two-thirds; superior surface of frons largely leaden-grey to green *breviphylla*
- Superior appendage, in dorsal view, evenly curved inward from base; superior surface of frons entirely brown *speculatrix*
20. Lateral dilatation of abdominal segment 8 very broad and widest at mid-length of segment; thoracic colour pattern well-developed *medusa*
- Lateral dilatation of abdominal segment 8 rather narrow for proximal two-thirds; thoracic colour pattern only developed on dorsum of pterothorax *pegasus*
21. In ventral view, the blackly chitinated tip of the posterior hamule truncated and more or less pointed on each side 22
- Blackly chitinated tip of posterior hamule blunt or acute 25
22. First pale antehumeral stripe narrow, parallel-sided and not connected with the pale mesothoracic "half collar" *murrea*
- First pale antehumeral stripe becoming wider anteriorly, being confluent with the pale mesothoracic "half collar" 23
23. Lateral dilatation of abdominal segment 8 very broad and leaf-like, widest near mid-length of segment 24
- Lateral dilatation of abdominal segment 8 moderately broad, widest and about equal in width on apical half of segment *brasilia*
24. Lateral dilatation of abdominal segment 9 one-third as wide as that of segment 8 or narrower; truncated tip of posterior genital hamule distinctly two-pointed *argentina*
- Lateral dilatation of abdominal segment 9 about half as wide as that of segment 8; truncated tip of posterior genital hamule without evident anterior point *foliata*
25. Lateral dilatation of abdominal segment 8 widest at mid-length of segment, its free border consisting of two straight lines forming an angle of 120° *sordida*
- Lateral dilatation of abdominal segment 8 leaf-like and broadly rounded 26
26. Upper carinate margin of superior appendage with a tooth at one-third length of appendage; tip of inferior appendage deeply excised V-shaped *vesta*
- Upper carinate margin of superior appendage with a tooth at two-sevenths length of appendage; posterior margin of inferior appendage slightly concave 27
27. Lateral dilatation of abdominal segment 8 widest at mid-length of segment; labrum brown with yellow free border *gladiata*
- Lateral dilatation of abdominal segment 8 widest just distal to mid-length of segment; labrum yellow *diphylla*
28. Lateral dilatation of abdominal segment 8 widest at mid-length of segment 29
- Lateral dilatation of abdominal segment 8 wid-

- est at apex of segment *baria*
 29. Superior appendage, in profile view, tapering to apex, the tip slender *modesta*
 — Superior appendage robust, broad in profile view, the tip stout and with a notable, blunt superior angle *ophis*

THE *VOLSSELLA* SPECIES GROUP

The members of this group are *P. volsella*, *P. neotropica*, *P. anduzei*, *P. titschacki*, *P. armata* and *P. uniforma*. They are bound together by the following two male characters: (1) The apical inferior angles of the tenth abdominal segment is somewhat produced inward and downward (fig. 2) and (2) the superior anal appendage, in profile view, is foot-shaped and provided with a superior anteapical tooth at the "heel" (cf. Belle, 1970a: figs. 145, 147). The length of the "foot" is smallest in *P. volsella* and largest in *P. titschacki*.

The females of *P. neotropica*, *P. armata* and *P. uniforma* are unknown.

Phyllocycla volsella (Calvert, 1905)

(figs. 2, 14, 31, 35)

Gomphoides volsella Calvert, 1905: 154, 156, tab. 7 figs. 13, 14 (♂ apex abd.); 1907 (supplement): 398; tab. 10 fig. 48 (♂ apex abd.) — ♂ Teapa in Tabasco, Mexico. Calvert, 1909: 217.

Cyclophylla volsella; Needham, 1940: 366, 376, 377 (exuviae El Salto, Guatemala), pl. 20 figs. 1, 4, 7, 19 (larval struct.), pl. 21 fig. 40 (base hw ♂), 44 (base hw ♀).

Phyllocycla volsella; Calvert, 1948: 66. May, 1979: 21, 37. Dunkle & Belwood, 1982: 227. Paulson, 1982: 256 (distribution)

Material. — Mexico: Veracruz, 3 km N. of Santiago Tuxtla, 13—14 September 1965, 1 ♂, 1 ♀, T.W. Donnelly, AC. — Guatemala: Dept. Zacapa, Gualán, 13 June 1909, 1 ♂ E. B. Williamson; Puerto Barrios, 30 May 1909, 1 ♀, E.B. Williamson, UMAA; Tenedores, Izabal, 17 June 1965, 1 ♂, AC. — Costa Rica: Guanacaste, Quebrada Azul, 2.5 miles W. of Tilarán, 24 July 1967, 1 ♀, O. S. Flint, Jr. & M. A. Ortiz B. USNM.

The male and female of this species have been reared; Needham (1940) published depictions of the bases of their hind wings. But no further information of the female of *P. volsella* is known. The present females are fully mature specimens in perfect condition. The one from Mexico is described below.

Female. — Total length 49 mm; abdomen 37 mm; hind wing 31.5 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 3.8 mm.

Similar to male regarding stature and general coloration but abdomen stouter on middle segments and not notably widened before apex. Lat-

eral dilations of abdominal segment 8 very narrow and denticulated on apical half, those of abdominal segment 9 also very narrow, but not denticulated. Vulvar lamina a quarter the length of ninth sternite, its posterior margin deeply excised, V-shaped, the interval between the lobes 90°. Dorsal apical rim of abdominal segment 10 one-sixth the dorsal length of segment. Anal appendages conical, acute at apex. Abdominal segments 7, 8, 9 and 10 approximately in ratio 38 : 23 : 15 : 10, with the anal appendages 8 on the same scale.

First pale antehumeral stripe wedge-shaped and broadly connected with mesothoracic "half collar". Second pale antehumeral stripe close to humeral suture and well-developed. Distal spines of outer row on third femur as long as half the diameter of femur.

Wing venation blackish brown, including frontal margin of costa. Pterostigma brown. Nodal index 10 : 18—18 : 11/13 : 13—13 : 13. Second primary antenodal cross-vein the sixth in fore wings, the fifth in hind wings. Intermedian cross-veins 7—8/6—5. Triangles, subtriangles and supratrangles two-celled, but subtriangles in hind wings one-celled. Hind wings with five paranal cells, three (left) and four (right) postanal cells, no anal loop, and area posterior to Cu2 four cells wide.

The specimens from Mexico are the largest of the series: those from Guatemala are the smallest and their size approaches that of *P. anduzei*. The right pair of the wings of the females from Guatemala have been removed and have not been reattached to the specimen. The remaining left pair of wings has uncrossed triangles; the subtriangle is one-celled in the hind wing and two-celled in the fore wing.

The female of *P. volsella* is distinguished from the females of *P. anduzei* and *P. titschacki* in having the anterior ridge of the frons weakly developed in middle and undeveloped in front of the pedicels; it is well-developed along the whole width of the frons in the female of *P. anduzei* and *P. titschacki*. The posterior margin of the occipital plate of the female of *P. volsella* is concave in the middle and resembles that of the female of *P. titschacki*; it is straight or almost straight in the female of *P. anduzei* (figs. 34—36).

Phyllocycla neotropica Belle, 1970

Phyllocycla neotropica Belle, 1970a: 97—99, figs. 147 (♂ apex abd.), 150—152 (thor., occiput, ♂ app. & apex abd.), pl. 13b (photogr. wings ♂); 99, 100 (exuviae), fig. 153 (larval struct.) — ♂ Brownswey, Surinam.

Phyllocycla anduzei (Needham, 1943)

(figs. 15, 34)

Cyclophylla anduzei Needham, 1943, 198—202, fig. (♂ apex abd.). — ♂ ♀ San Esteban, Venezuela.
Phyllocycla anduzei; Calvert, 1948: 65, 66. Belle, 1970a: 93—96 (♂ ♀ Trinidad, Venezuela, Colombia, Bolivia), figs. 142—146, 149 (♂ genit., ♂ ♀ apex abd., dorsum thorax), pl. 11b, 13a (photogr. wings ♂ ♀); 1972: 227.

Material. — Colombia: Río Frio, 6 January 1917, 4 ♂; 8 January, 9 ♂, 2 ♀; Fundación, 10 January 1917, 8 ♂, 6 ♀; 12 January 1917, 1 ♂, 1 ♀, 14 January 1917, 1 ♂, 1 ♀, all J. H. & E. B. Williamson, UMAA but 5 ♂, 2 ♀ in AC. — Ecuador: Dept. Pastaza, Cusuimi on Río Cusuimi (about 150 km south-east of Puyo, 300 m), 18—23 July 1971, 1 ♀, B. Malkin, B. Yuma & C. Ikyam, RNHL. — Peru: Dept. Huánuco, vicinity of Afilador (670 m), 12 May 1937, 1 ♂; Shapajilla (jungle, 630 m), 21 December 1938, 1 ♀, both Felix Woytkowski. — Venezuela: San Esteban, 3 February 1920, 2 ♂, 1 ♀; 5 February 1920, 1 ♀; 6 February 1920, 2 ♂; 8 February 1920, 1 ♀; 6 February 1920, 2 ♂; 8 February 1920, 1 ♀; San Esteban, Carabobo, 3 February 1920, 2 ♂; 6 February 1920, 1 ♀, all W. H. Ditzler, J. H. & E. B. Williamson, UMAA, but 2 ♂, 2 ♀ in AC; Nirgua Yaracuy, 28 February 1920, 1 ♂, H. E. Baker, UMAA; Aragua, San Casimiro, 10 June 1952, 1 ♂; Aragua, Carmen de Cura, 10 June 1952, 1 ♀; Carabobo, El Trompillo, 27 June 1953, 2 ♂, all J. Rácanis; Carabobo, El Trompillo, 27 June 1953, 1 ♀, Roze, UCV; Monagas, Caripe, 19 July 1953, 1 ♂, Requena leg.; Monagas, Caripito, 13 December 1954, 1 ♀; same locality, 15 December 1954, 1 ♂ (AC); same locality, 13 December 1954, 1 ♂ (UCV), all J. Rácanis; Maracay, 1 ♀, SMF Od No. 33637.

In some specimens the green anterior band of the frons is medially interrupted by black, the first and second pale antehumeral stripes are confluent at their upper ends and the lateral black stripes of the pterothorax not developed. The apical end of the lateral keel of the seventh abdominal segment of the male from Peru is much more widened than in the other males and in structure like that of the Bolivian male formerly figured by me (Belle, 1970a: fig. 146).

The female from Maracay, Venezuela is much paler in general coloration than the other females. The face is predominantly pale brown but the antepyeus is pale green, while the labrum has a pair of pale green markings. The sides of the pterothorax of this female are greenish yellow except for a narrow brown stripe along the humeral suture.

The female of *P. anduzei* differs from the female of *P. titschacki* in having the distal spines of the outer row on the third femur much more widely spaced and larger; their length is one-third or more of the diameter of the femur in *P. anduzei* and about a quarter of the diameter of the femur in *P. titschacki*.

Williamson provided some triangular envelopes, in which the specimens were stored, with field notes. One male from Fundación has on the envelope the field note "along the river" and another male from the same locality "Gomphines mostly in tall grass in bananafield along river". A female from Fundación has on the envelope the note "Gomphines of this species were taken usually in grass, or rarely in low leafy bushes in banana or shaded, 4.30 p.m.". The envelope of the male from Nirgua Yaracuy has the note "collected by H. E. Baker on creek west of town".

Measurements of the specimen: ♂ abdomen 33—37 mm (incl. app.), hind wing 25—27 mm; ♀ abdomen 31—36 mm (incl. app.), hind wing 26—29 mm.

Phyllocycla titschacki (Schmidt, 1942)

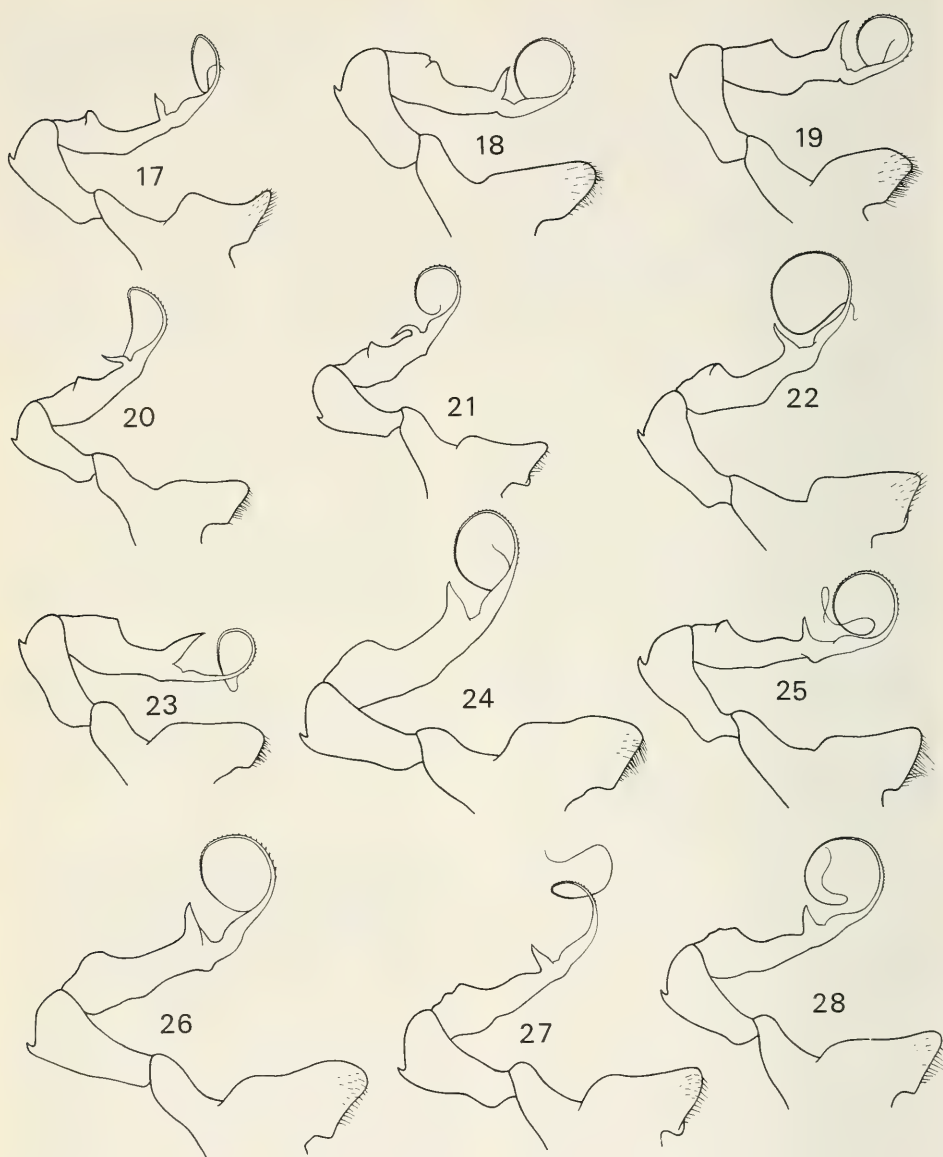
(figs. 16, 36)

Gomphoides titschacki Schmidt, 1942: 253, 254, 270 (in reprint 1952: 234, 235, 250), fig. 12 (thorax), 13 (♂ genit., app. & apex abd.). — ♂ Sivia, Peru.
Phyllocycla titschacki Belle, 1970a: 100—102 (♂ ♀ Río Rondos, Peru), figs. 154, 155 (♂ ♀ apex abd.). Belle, 1972a: 227 (♂ Bolivia).

Material. — Peru: Dept. Huánuco, Shapajilla (jungle, 630 m el.), 4 February 1930, 1 ♂, 1 ♀, Felix Woytkowski, AC; same locality and collector, 5 February 1939, 1 ♀; 6 May 1939, 1 ♂; 8 May 1939, 1 ♂ UMAA; Dept. Huánuco, Tingo Maria, 25 February 1981, 1 ♂, 2 ♀, CM; B.M.R., 7 March 1981, 1 ♀, AC.

Contrary to the male holotype, the present specimens have no dark stripe along the aslant hind border of the metepimeron, while one male has the stripe only weakly developed. This male, however, is also the only specimen of the series with a well-developed second pale antehumeral stripe immediately in front of the humeral suture. Measurements of the specimens: ♂ abdomen 35—36 mm (incl. app.), hind wing 27—28 mm; ♀ abdomen 33—35 mm (incl. app.), hind wing 29—30 mm.

The male of *P. titschacki* has the spines of the outer row on the third femur very short and like in *Aphylla*. The female has these spines about as long as one-fourth of the diameter of the femur. The spines of the outer row of the third tibiae of the male are more or less modified; they are short and thickened at the base. The penis (fig. 16) agrees with *P. volsella* in robustness and the middle segment (Fraser, 1940: 544) has a distinct transverse membranous carina along the ventral apical margin.



Figs. 17—28. Right profile view of penis in *Phyllocycla*: 17, *bartica* (paratype); 18, *elongata*; 19, *hespera*; 20, *modesta*; 21, *ophis*; 22, *signata*; 23, *viridipleuris*; 24, *propinqua*; 25, *brasilia* (paratype); 26, *vesta* (paratype); 27, *foliata* (paratype); 28, *argentina*.

***Phyllocycla armata* Belle, 1977**

Phyllocycla armata Belle, 1977a: 6, 7, figs. 1—5 (♂ thorax, occiput, genit. & apex abd.) — ♂ Itaituba, State of Pará, Brazil.

***Phyllocycla uniforma* Dunkle, 1987**

Phyllocycla uniforma Dunkle, 1987: 80—82, fig. 2 (♂ app. & apex abd.) — ♂ Puesto Guadalupe, Dept. La Libertad, Peru.

Thanks to Prof. Westfall (Gainesville) I was able to examine the single male of this species (and that of *Phyllocycla basidentata*). The specimen is very pale and almost patternless. The face is pale green. The pterothorax is yellow green, but more yellowish on the dorsum than on the lateral sides. The margin of the apical inferior angle of the tenth abdominal segment is less produced than in the other members of the group. In profile view, each superior appendage has a low superior tooth while the extreme apex is befid. The pterostigma is half as long as the distance between the nodus and the pterostigma.

THE VIRIDIPLEURIS SPECIES GROUP

The group is composed of the three species *P. viridipleuris*, *P. propinqua* and *P. pallida*. The male characters not encountered elsewhere in the genus are found in the apical inferior angles of the tenth abdominal segment which are folded under the sternite and conspicuously tufted with brownish-yellow hairs.

The three species composing this group are exceedingly close to each other, although separable by the characters mentioned in the key. The female of *P. pallida* is unknown.

***Phyllocycla viridipleuris* (Calvert, 1909)**

(figs. 1, 23)

Gomphoides viridipleuris Calvert, 1909: 217—219, pl. 7 figs. 126, 126s (♂ app. & apex abd.) — ♂ Sapucay, Paraguay. Calvert, 1948: 66.

Cyclophylla viridipleuris; Needham, 1940: 378 (exuviae, ♀ Nova Teutonia, State of Santa Catarina, Brazil), pl. 20 fig. 8 (larval struct.).

Phyllocycla viridipleuris; Belle, 19770a: 103—109 (♂ lectotype; ♂ ♀ States of Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul and Santa Catarina, partly *propinqua* treated below), figs. 156—167 (thorax, ♂ ♀ genit. & apex abd., ♂ app.); 1972a: 233, 234 (♀ Paraguay), figs. 32—34 (♂ app., ♀ genit. & apex abd.), pl. 14 (photogr. wings ♂). Paulson, 1977: 176 (distrib.).

Aphylla viridipleuris; St. Quentin, 1967: 147—150 (♂ ♀ State of Rio Grande do Sul, Brazil), fig. 7 (thorax, ♂ ♀ genit., ♂ abd. segm. 10 & app.), fig. 8a (anal triangle hw ♂); 1973: 349 (♂ ♀ States of Minas Gerais, Pernambuco and Sao Paulo, Brazil).

Material. — Argentina: Misiones, stream 10 km N of Sta Ana on route 12, 21 November 1973, 1 ♂; stream 6 km E of Eldorado (on route 17), 22 November 1973, 1 ♂; Entre Rios, Arroyo P. Verne, on route 14 (km 355), N of Villa San José, 16 November 1973, 1 ♂ (teneral), all O. S. Flint, Jr., USNM. — Paraguay: Tacuapi, Cerro Pero, 3 February 1945, 1 ♂, F. H. Schade, UMAA. San Pedro, Arroyo Pindo (about 70 km north of Cnel Oviedo), 1 December 1973, 1 ♀; Guaira, stream 3.9 km south of Villa Rica on road to Caazapa, 2 December 1973, 1 ♀, O. S. Flint, Jr., USNM. — Brazil: State of Sao Paulo, Sao Carlos, 5 December 1976, 1 ♀ M. M. Dias Filho, AC. State of Minas Gerais, Caratinga, February 1979, 1 ♂, Inacio; Lagoa Santo, Parque do Sumidouro, December 1980, 1 ♂, 1 ♀, A. B. M. Machado, E. Machado & Valle; Florestal, January 1982, 1 ♂; December 1982, 3 ♂, E. Machado; December 1982, 1 ♂, E. & A. Machado, CM but 2 ♂ in AC.

Some of the present specimens have the tibiae black except for the proximal part of the carinae, a slight development of the dark midlateral (interpleural) stripe, a shorter pterostigma (costal edge of pterostigma in fore wing 3.5 mm) and the second anal interspace in the hind wings of the males filled with a single row of cells.

***Phyllocycla propinqua* Belle, 1972**

(figs. 24, 29)

Phyllocycla propinqua Bella, 1972a: 235, 236, fig. 35 (♀ apex abd.) — ♂ ♀ Nova Teutonia, State of Santa Catarina, Brazil. Belle, 1981: 263 (♂ ♀ Uruguay).

Material. — Argentina: Misiones, Arroyo Coati, route 14 (km 1053), 15 km NE of San José, 19 November 1973, 1 ♂; route 14 (km 1058), 20 km NE of San José, 20 October 1973, 1 ♂; Arro Liso, route 14 (km 1085), 20 km NE of San José, 20 November 1973, 1 ♂; Entre Rios, Arroyo Capilla, route 14 (km 382), S of Ubajay, 16 November 1973, 5 ♂; Arroyo P. Verne, route 14 (km 355), N of Villa San José, 16 November 1973, 2 ♂ (teneral); Arroyo Saura, route 4, 9 km NW of L. N. Alem, 21 November 1973, 1 ♀, O. S. Flint, Jr., USNM; Misiones, Iguazú, 2 February 1976, 1 ♂, R. Foerster, MAKB. — Brazil: State of Santa Catarina, Nova Teutonia, 5 December 1936, 1 ♂, F. Plaumann, BMNH; State of Santa Catarina, 1 and 11 November 1940, 2 ♂ (UMAA); 12 January 1942, 1 ♂ (AC), all Fritz Plaumann. — Paraguay: Alto Parana, Stream on road to Salto del Acaray, near Pto. Press. Stroessner, 26 November 1973, 2 ♂, O. S. Flint, Jr., USNM.

The second anal interspace in the hind wings of all males starts with a single row of cells at the anal vein. Some males are paler having the dark midlateral stripe of the pterothorax almost absent and the lateral dilations of the ninth abdominal segment entirely or largely yellow. Also the face and the vesicle is sometimes pale. The penis is almost identical with that of *P. viridipleuris* but the form of the middle segment is slightly different (fig. 24). The

male from Iguazú is the smallest specimen of the series (total length 47 mm; abdomen 36 mm; hind wing 26 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 3.0 mm).

Phyllocycla pallida Belle, 1970

Phyllocycla pallida Belle, 1970a: 109—111, figs. 168—170 (♂ app. & apex abd.) — ♂ Nova Teutonia, State of Santa Catarina, Brazil. Belle, 1972a: 236 (♂ Uruguay); 1981: 262. Paulson, 1977: 176 (distrib.).

THE MALKINI SPECIES GROUP

The two species composing this group are *P. malkini* and *P. basidentata*. The characters possessed in common are: (1) Apical inferior angles of tenth abdominal segment produced inward and downward (fig. 3) and (2) inferior margin of superior appendage strongly curved downward at base by the presence of a protuberance.

The female of *P. basidentata* is unknown.

Phyllocycla malkini Belle, 1970

(figs. 3, 13, 44—46)

Phyllocycla malkini Belle, 1970a: 75—77, figs. 112—115 (♂ app. & apex abd., occiput, ♀ genit.) — ♂ ♀ Aldeia Yavaruhu (Aracu), State of Maranhão, Brazil. Paulson, 1985: 12 (Madre de Dios, Peru).

Material. — Ecuador: Prov. Napo, Limoncocha (forest stream), 6 March 1972, 1 ♂, D. L. Pearson, AC.

The present record and that of Paulson (1985) extend the range of this species from Maranhão to the eastern slopes of the cordillera Andes (distance between the two localities 2000 miles). The species is apparently Amazonian in its distribution. Prof. Westfall wrote from Gainesville, July 27, 1977, that Dr Dennis R. Paulson (Seattle) has two other males from Ecuador. I have not seen them but compared with the male paratype from Maranhão in my possession, my male from Ecuador is larger (total length 43 mm; abdomen 33 mm; hind wing 26 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 3.0 mm) and darker (pale markings somewhat reduced, fig. 44). Further, the occipital plate of my Ecuador male has a short central ridge (fig. 45) while each superior anal appendage has a relatively more slender tip and a somewhat more prominent inferior basal protuberance.

Phyllocycla basidentata Dunkle, 1987

Phyllocycla basidentata Dunkle, 1987: 77—80, fig. 1 (♂ body, penis, ♂ app.) — ♂ 10 km east of Warnes, Dept. Santa Cruz, Bolivia.

This species is exceedingly close to *Phyllocycla malkini* but it is larger and has a longer pterostigma. The anal loop of the hind wing is two-celled; it is one-celled in *P. malkini*. The pale (= grey-green) markings on the face are more extended than in *P. malkini*. The labrum has a broad pale transverse band; it has a pair of pale spots in *P. malkini*. The lateral dilatation of the abdominal segment 8 is more or less angulated halfway the segment; it is regularly curved throughout in *P. malkini*. The lateral dilatation of the abdominal segment 9 is less expanded on the basal half than in *P. malkini*. The superior appendages are stouter and the inferior basal protuberance of each superior appendage is two pointed with the distal tooth less produced downward than in *P. malkini*. The middle segment of the penis is more robust than in *P. malkini*.

THE ELONGATA SPECIES GROUP

In this group I place *P. elongata*, *P. breviphylla*, *P. specularis* and *P. hespera*. The females of all these species are known and a key to the species is provided.

The male characters of the group are: (1) Apical inferior angles of tenth abdominal segment produced inward and downward although in a less degree than in the preceding groups (figs. 4, 5) and (2) superior appendage without inferior protuberance at the base; in profile view, each superior appendage is regularly curved down near apex i.e. without a superior tooth at the point where the appendage is down turned.

Phyllocycla elongata (Selys in Selys & Hagen, 1858)

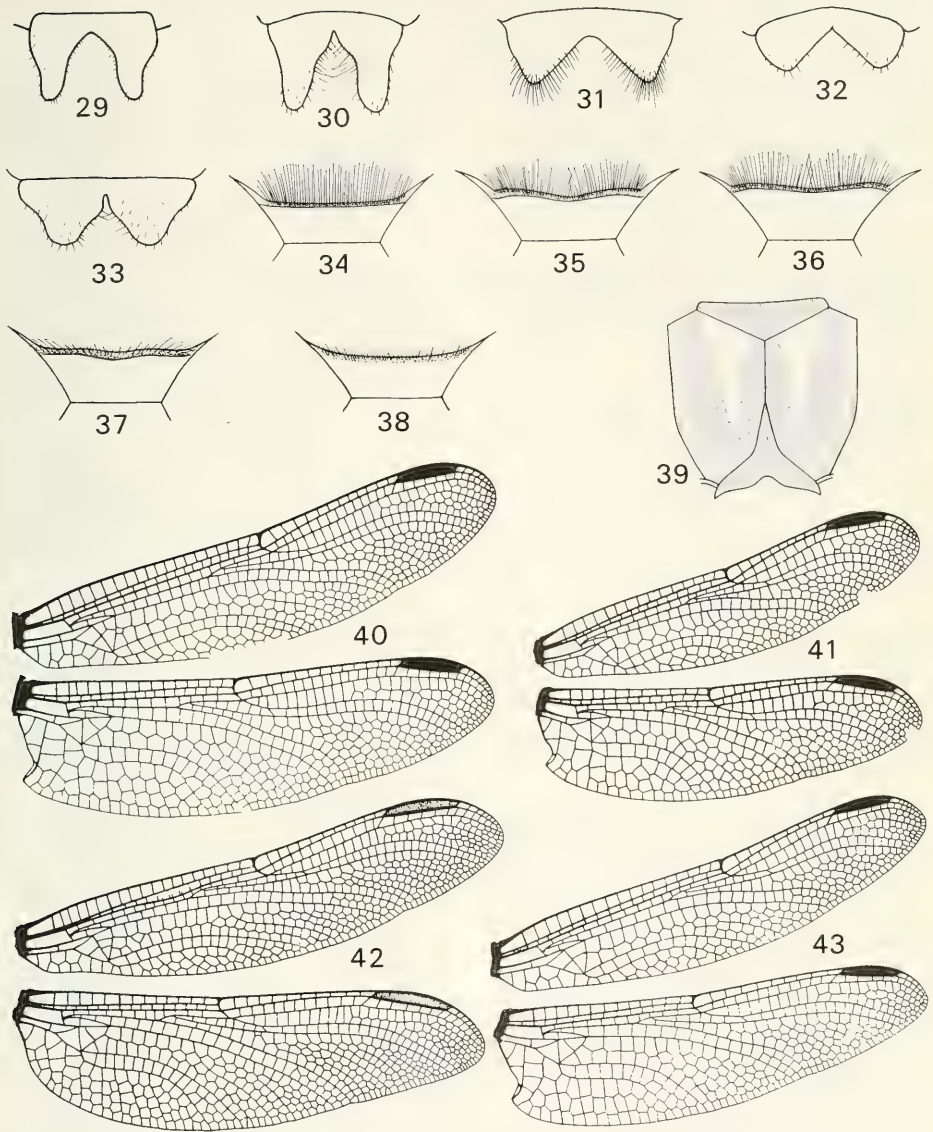
(figs. 5, 18)

Cyclophylla elongata Selys in Selys & Hagen, 1858: 484—487 (224—227 sep.), pl. 12 fig. 5 (♂ occiput, auricle & apex abd.) — ♂ Mexico. Selys, 1873b: 507 (62 sep.). Calvert, 1895: 500; 1899: 348 (♂ Mexico); 1947: 607. Needham, 1940: 377, 378 (exuviae), pl. 20 fig. 9 (larval struct.); 1943: 206.

Gomphoides elongata; Calvert, 1905: 154—157 (♂ ♀ Mexico); 1919: 33 (♂ Guatemala, possibly *breviphylla* treated below).

Phyllocycla elongata; Calvert, 1948: 65. Belle, 1976: 31, 32, figs. 1—4 (thorax occiput, ♂ app. & apex abd.). Paulson, 1982: 256 (distrib.).

Material. — Mexico: State of Sinaloa, Mun. Culiacán, Navolatillo, 7 September 1978, 1 ♂, R. E. Woodruff, FSCA; State of Sinaloa, 2.5 mi. NW of bridge in Culiacán, 29—30 August 1961, 2 ♀, I. J. Cantrall & T. J. Cohn, UMAA and 1 ♀ in AC.



Figs. 29—33. Ventral view of vulvar lamina in *Phyllocycla*: 29, *propinqua*; 30, *diphylla*; 31, *volsella*; 32, *hespera*; 33, *medusa* (allotype). Figs. 34—38. Occipital plate of female in *Phyllocycla*: 34, *anduzei*; 35, *volsella*; 36, *titschacki*; 37, *medusa* (allotype); 38, *diphylla*. Fig. 39. *Phyllocycla volsella*, ♀. Colour pattern of thoracic dorsum. Figs. 40—43. Right pair of wings in *Phyllocycla*: 40, *medusa* ♂ (paratype); 41, *pegasus* ♂; 42, *diphylla* ♀; 43, *brasilia* ♂ (paratype).

Neotype designation of *Cyclophylla elongata* Selys in Selys & Hagen, 1858. — Despite all efforts since 1976 (cf. Belle, 1976) it was not possible to locate the holotype of *Cyclophylla elongata* Selys in Selys & Hagen, 1858. The author suspects that the original specimen is lost (see also under *P. gladiata*, postea). A neotype designation is necessary in order to stabilize the identity of this species. Neotype is the male in the British Museum (Natural History) at London formerly discussed and illustrated by me (Belle, 1976: 31, 32). During my visit to London on August 25, 1987 I have added to the pin of this male the label "Neotype Rev. J. Belle, 1987". The neotype fully agrees with Selys' original description in the *Monographie des Gomphines* of 1858.

The present females have the first pale antehumeral stripe as wide as or narrower than the second pale antehumeral stripe and the green on the metepimeron extending to the aslant hind border.

Phyllocycla breviphylla Belle, 1975

Phyllocycla breviphylla Belle, 1975b: 65—68, figs. 1—4 (thorax, occiput, ♂ app. & apex abd., ♀ genit.) — ♂ El Salto, Mexico; ♀ Santa Elena, Nicaragua. Belle, 1976: 31, 32. Paulson, 1982: 256 (distrib.).

Material. — Mexico: State of Vera Cruz, La Gloria Cardel, 12 July 1938, 1 ♂, J. Camelo G., FSCA; State of San Luis Potosí, 6 mi. S. of Ciudad de Valles, 28 August 1938, 1 ♂, Mrs. Cheatum, UMAA; State of San Luis Potosí, El Salto Falls (2000—2500 ft), 16 June 1963, 1 ♂, R. E. Woodruff, FSCA. — Nicaragua: Dept. Rivas, Lago de Nicaragua at La Virgen (100 ft), 20 August 1967, 1 ♀, D. R. Paulson, FSCA.

Dr Paulson wrote from Seattle, 19 March, 1977, that he was somewhat confused by a statement at the top of page 66 of my 1975b paper. Indeed, the third sentence from above should be read as follows: "The male of *Phyllocycla breviphylla* is at once recognizable from that of *Phyllocycla elongata* by the lateral dilatations of the ninth abdominal segment which are curved throughout etc." *Phyllocycla elongata* is a more blackish species than *Phyllocycla breviphylla* and easily distinguished in the male sex by the following features: (1) The lateral dilatations of abdominal segments 8 and 9 are black; they are brown to brown-yellow in *P. breviphylla*. (2) The lateral dilatation of abdominal segment 8 is equal in width on the apical half of the segment while that of abdominal segment 9 is sharply angled near the base of the segment; the lateral dilatations of the segments 8 and 9 are curved throughout in *P. breviphylla*. (3) The upper edge of the superior anal appendage has a distinct

tubercle just beyond the point where the appendage changes its direction inward and downward; there is not such a tubercle in *P. breviphylla*.

Phyllocycla specularix Belle, 1975

Phyllocycla specularix Belle, 1975b: 68—71, figs. 6—9 (thorax, occiput, ♂ app. & apex abd., ♀ genit.) — ♂ Río Temash, ♀ El Cayo, Belize; ♂ Guatemala. Paulson, 1982: 256 (distrib.).

Phyllocycla hespera (Calvert, 1909)

(figs. 4, 19, 32, 47—49)

Gomphoides hesperus Calvert, 1909: 215—217, pl. 7 figs. 125, 125s (♂ app. & apex abd.) — ♂ Quevedo, Ecuador. Campos R., 1922: 86 (Palenque and Quevedo). Schmidt, 1942: 253 (in reprint, 1952: 234). Navás, 1916: 70 (key, under *P. hespera*).

Phyllocycla hesperus; Calvert, 1948: 66. St. Quentin, 1973: 346 (key).

Aphylla hespera; Davies & Tobin, 1985: 48.

Material. — Ecuador: Prov. Los Ríos, Playas de Juan Montalvo (near Balzapamba, 15 m), 5 March 1938, 1 ♂; 20 March 1938, 1 ♂; 25 March 1938, 1 ♀; 30 March 1938, 1 ♀; 15 April 1938, 1 ♂; 17 April 1938, 2 ♀; 19 April 1938, 1 ♂; 20 April 1930, 1 ♂, all William Clarke-Macintyre, UMAA but 2 ♂, 1 ♀ in AC.

The present males fit the original description except for the coloration of the head. This was obscured by postmortem changes in Calvert's example but its coloration is as described below for the female. The thoracic colour pattern of the male is shaped as shown in fig. 49. Calvert did not discuss the accessory genitalia. The seminal vesicle has no tubercle of any kind on the bottom of the cleft. The blackly chitinized tip of the posterior hamule is pointed; it is rounded in *P. elongata* and *P. breviphylla* and more or less truncated in *P. specularix*. The inner side of the lateral dilatation of abdominal segment 8 of the male is peculiar by the presence of a row of denticles along the free border. The width of the dorsal apical rim of the abdominal segment 10 of the male is one-fourth of the mid-dorsal length of the segment.

The female of the species has not been described; the one collected on 25 March 1938 is chosen for this purpose.

Female (hitherto unknown; partly mouldy, abdomen broken between segments 4—5): Total length 40 mm; abdomen 37 mm (incl. app.); hind wing 31 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 3.8 mm.

Head brown, but labrum with a symmetric pair of green spots, external surface of mandibles green, each lateral side of postclypeus with a round green

spot, and superior surface of frons with an anterior green band that is interrupted in middle. Occipital plate green, its posterior margin straight and fringed with dark brown hairs which are longer than the middorsal breadth of the occipital plate. Dorsum of prothorax dark brown, its middle lobe with a yellow middorsal twin-spot. Coloration of pterothorax, wings, legs and abdomen fairly agreeing with the description of the male. Inferior lateral margins of abdominal segments 8 and 9 not enlarged. Width of dorsal apical rim of abdominal segment 10 one-sixth the dorsal length of segment. Length of abdominal segments 7, 8, 9 and 10 approximately in ratio 9 : 5 : 4 : 3, with the anal appendages (stylets) 2 on the same scale. Vulvar lamina one-fourth as long as ninth sternum, its posterior margin deeply excised V-shaped for nearly two-thirds the length of vulvar lamina, the lobes rounded (fig. 32).

Venation of wings as described for the male. Left fore wing with two basal subcostal cross-veins, the other wings with one basal subcostal crossvein. Second primary antenodal cross-vein the sixth. Nodal index 11 : 18—17 : 10/9 : 14—13 : 10. Intermedian cross-veins 8—9/6—6.

Key to the females of the *elongata* species group

1. Vulvar lamina two-fifths the length of ninth sternum; its posterior margin medially excised for more than three-fourths the length of vulvar lamina, the lobes slender 2
- Vulvar lamina one-third the length of ninth sternum or shorter; its posterior margin medially excised for less than two-thirds the length of vulvar lamina, the lobes strongly rounded 3
2. First pale antehumeral stripe for the greater part as wide as or narrower than the second pale antehumeral stripe immediately in front of humeral suture; the green of metepimeron reaching to aslant hind border *elongata*
- First pale antehumeral stripe for the greater part distinctly wider than the second pale antehumeral stripe; metepimeron with a green band on central part of this sclerite *breviphylla*
3. Labrum with a pair of pale spots; metepimeron largely green *hespera*
- Labrum without pale spots; metepimeron largely brown *speculatrix*

THE *BARTICA* SPECIES GROUP

The sole member of this group, *P. bartica*, differs from all other congeners by the upright standing hairs on the apical segments of the abdomen (except segment 10). The male has the ventral hind border of the tenth abdominal segment of the usual form (fig. 6) but the superior anal appendage differs from all congeners by the presence of a sharp, conical, basal tooth.

Phyllocycla bartica Calvert, 1948 (figs. 6, 17)

Phyllocycla bartica Calvert, 1948: 63—66, pl. 1 figs. 8—15 (♂ ♀ genit., base of hw ♂ and ♀, ♂ app. & apex abd.) — ♂ ♀ Kartabo, Guyana and ♂ ♀ Rio Tapajos, Brazil. Belle, 1970a: 91—93, figs. 140, 141 (♂ app. & apex abd.).

Material. — Brazil: State of Pará, Tapajos River, Itaituba, March 1921, 1 ♂, 1 ♀; April 1921, 1 ♂; May 1922, 2 ♂ (1 ♂ teneral), all A. H. Fassel and all paratypes, SMF but 2 ♂ in AC.

THE *SIGNATA* SPECIES GROUP

The type species of the genus, *P. signata*, is classified here as a separate group. Its female is still unknown (cf. Belle, 1970a: 93, 94). The male is distinguished from all congeners having the ventral hind border of the tenth abdominal segment of the usual form, in not having an inferior tooth or plate-like expansion at the base of the superior appendage.

Phyllocycla signata (Hagen in Selys, 1854) (figs. 8, 22)

Cyclophylla signata Hagen in Selys, 1854: 77, 78 (58, 59 sep.) — ♂ Brazil. Selys & Hagen, 1858: 480—483 (220—223 sep.), pl. 12 fig. 4 (♂ occiput, genit., app. & apex abd.). Kirby, 1890: 74 (type species). Navás, 1923: 72 (key). Needham, 1943: 201, 202. Chao, 1953: 45.

Phyllocycla signata; Belle, 1970a: 68—70, figs. 102—105 (♂ holotype thorax, occiput, 3rd femur, app. & apex abd.), pl. 10a (wings ♂ holotype).

Material. — Brazil: State of Rio de Janeiro, Bom Jezus do Itabapoana, 15 January 1906, 1 ♂, 17 January 1906, 1 ♂, both J. Zikán, SMF but 1 ♂ in AC.

The depiction of the penile organ published by Fraser (1940: pl. 5 fig. 6) under *Cyclophylla signata* Selys is not of that species as clearly appears on comparison with Hagen's figure 4m (pl. 12) in the *Monographie des Gomphines* of 1858 and with the present fig. 22.

THE *PEGASUS* SPECIES GROUP

The two species composing this group, *P. pegasus* and *P. medusa*, are bound together by the following two male characters: (1) Inferior margin of superior appendage with a plate-like expansion just beyond the base of the appendage and (2) inner surface of superior appendage with a tubercle or tooth near the upper edge at about mid-length of the appendage.

Phyllocycla pegasus (Selys, 1869)

(figs. 9, 11, 41, 50, 51)

Cyclophylla pegasus Selys, 1869: 195 (32 sep.). — ♂ ♀ Rio Tapajos, State of Pará, Brazil. Calvert, 1948: 66.

Phyllocycla pegasus; Belle, 1970a: 77—79, figs. 116—119 (♂ app. & apex abd., ♀ genit.). St. Quentin, 1973: 346 (key), 348 (♂ Santa Isabel do Morro, State of Goiás, Brazil), fig. 8 (♂ thorax).

Material. — Brazil: State of Mato Grosso, Santa Terezinha, January 1981, 1 ♂, J. H. V. Barbosa, CM.

The present male is very similar to the holotype. The wings are subhyaline, lightly tinged with brown-yellow. In the hind wing, A2 diverges also somewhat from A1 and A3 towards the rear border of the wing. The thoracic colour pattern is developed only on the dorsum of the pterothorax. The pale collar is not interrupted in the middle and connected with the first pale antehumeral stripes as well as with the pale colour of the middorsal carina. The second pale antehumeral stripe is very weakly developed and hardly discernible. St. Quentin (1973) gave a diagram of the thoracic colour pattern of the holotype, with the first pale antehumeral stripes and the pale collar not confluent. The type is partly discoloured by post mortem changes but on moistening the insect with alcohol, the first pale antehumeral stripes prove to be connected with the pale collar. The blackish chitinized tip of the posterior hamule is very acute but not discernible in a side view of the abdomen (figs. 50, 51).

The measurements of the male from Santa Terezinha are: Total length 50 mm; abdomen 39 mm (incl. app. 1.6 mm); hind wing 26 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 3.9 mm.

Phyllocycla medusa spec. nov.

(figs. 12, 33, 40, 52—56)

Material. — Brazil: State of Pará, Santarem (Amazon River), September 1920, 2 ♂, 1 ♀; April 1921, 2 ♂, 1 ♀. A. H. Fassel, SMF but 2 ♂, 1 ♀ in AC. The chosen male holotype and female allotype are individuals taken in September 1920. The other specimens are paratypes. The holotype is deposited in the Senckenberg Museum, Frankfurt-am-Main, under No. SMF Od 37385.

This species differs from *P. pegasus* by the larger size, the better developed thoracic colour pattern and the much broader lateral dilatations of the eighth abdominal segment in the male (figs. 52, 55). In dorsal view, each male superior anal appendage bends almost regularly inward (fig. 56); it is strongly angular at the point where the appendage bends inward in *P. pegasus*. The blackly chitinized tip of the posterior hamule is rounded and flat (fig. 54); it is very acute in *P. pegasus*.

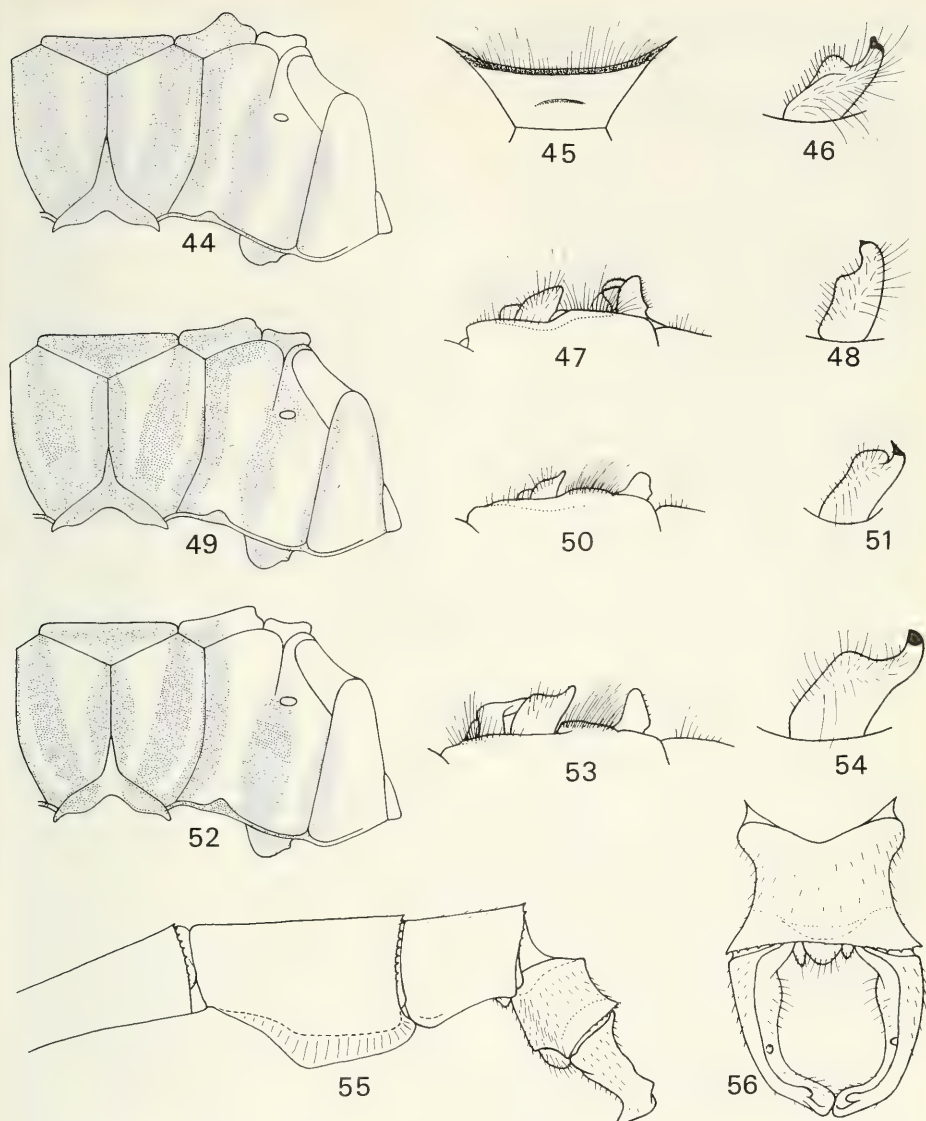
Male (holotype). — Total length 57 mm; abdomen 43.5 mm (incl. app. 2.1 mm); hind wing 31.5 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 4 mm.

Labrum brown, its free border brown-yellow. Anteclypeus and external surface of base of mandibles light green. Postero-lateral portion of postclypeus green. Superior surface of frons green for greater anterior part, with brown at base. Vertex brown but concave area between and behind ocellar swellings green. Occipital plate green, its posterior margin straight and fringed with brown hairs.

Pterothorax brown with green, its colour design shaped as shown in diagram (fig. 52). Middorsal carina yellowish green. Legs yellow-brown, the tibiae, tarsi and claws darker. Lamina tibialis of first tibia two-fifths of tibial length. Larger distal spines of outer row on third femur widely spaced and about a quarter as long as the diameter of femur.

Wings with a faint brown tinge. Venation dark brown including frontal margin of costa. Pterostigma brown-yellow. Basal subcostal cross-vein present. Second primary antenodal cross-vein the seventh in left fore wing, the sixth in left hind wing and right fore wing, and the fifth in right hind wing. Nodal index 11:18—19:10/11:13—13:12. Intermedian cross-veins 10—10/7—7. Supratrangles two-celled. Triangle in left fore wing three-celled with the dividing cross-veins radiating from centre. Triangle in right fore wing and in hind wings two-celled. Subtriangle in fore wings two-celled, in hind wings uncrossed. Hind wings with a two-celled anal loop, a four-celled anal triangle and with the posterior part of A2 converging to A3. Second anal interspace of hind wings starting with a single row of cells at anal vein.

Abdomen predominantly brown. Segment 1 and 2 with green middorsum and green side spots. Segment 3 with a pale middorsal line which is broad at base but very fine on the apical three-fourths. Segments 4 to 7 with a fine pale middorsal line. Apical margin of segments 7 to 10 and free border of lateral dilatations of segments 8 and 9 blackish brown. Apical portion of lateral dilatations of segment 8 somewhat drawn inward.



Figs. 44—46. *Phyllocycla malkini*, ♂ from Ecuador: 44, thoracic colour pattern; 45, occipital plate; 46, right posterior genital hamule, ventral view. Figs. 47—49. *Phyllocycla bespera*, ♂: 47, accessory genitalia, right profile view; 48, right posterior genital hamule, ventral view; 49, thoracic colour pattern. Figs. 50, 51. *Phyllocycla pegasus*, ♂: 50, accessory genitalia, right profile view; 51, right posterior genital hamule, ventral view. Figs. 52—56. *Phyllocycla medusa* spec. nov., ♂ holotype: 52, thoracic colour pattern; 53, accessory genitalia, right profile view; 54, right posterior genital hamule, ventral view; 55, apical segments of abdomen and anal appendages, left profile view; 56, tenth abdominal segment and anal appendages, dorsal view.

Dorso-apical rim of abdominal segment 10 one-fourth as long as segment. Accessory genitalia and anal appendages shaped as shown in figs. 53 and 54.

Female (allotype; somewhat teneral). — Total length 53 mm; abdomen 39 mm (incl. app. 1.3 mm); hind wing 32 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 3.9 mm.

Similar to male holotype regarding stature and coloration, but dark colours less pronounced and the fine pale middorsal line on the abdominal segments 3 to 7 only distinct on segment 7. Posterior margin of occipital plate slightly concave in middle (fig. 37). Inferior lateral margin of abdominal segments 8 and 9 not enlarged. Dorso-apical rim of abdominal segment 10 one-sixth of dorsal length of segment. Length of abdominal segments 7, 8, 9 and 10 approximately in ratio 18:13:8:5, with the anal appendages (stylets) 5 on the same scale. Vulvar lamina one-fifth as long as ninth sternum, its posterior margin deeply excised V-shaped for two-thirds the length of vulvar lamina (fig. 33). Largest distal spines of outer row on third femur widely spaced and one-third as long as the diameter of femur.

Wings similar to those of male holotype, but triangle in both fore wings three-celled with the dividing cross-veins radiating from centre. Second primary antenodal cross-vein the eighth in left fore wing, the seventh in right fore wing and the sixth in each of the hind wings. Nodal index 11:21—20:12/13 : 15—15 : 11. Intermedian cross-veins 11—10/7—7.

The paratypes are similar to the holotype and allotype. All fore wing triangles are three-celled with the dividing cross-veins radiating from centre except one, which is two-celled. The measurements of the paratypes are: ♂ abdomen 46—49 mm (incl. app.), hind wing 32—33 mm, costal edge of pterostigma in fore wing 3.6—4 mm; ♀ abdomen 41 mm (incl. app.), hind wing 34 mm, costal edge of pterostigma in fore wing 4 mm.

THE *DIPHYLLA* SPECIES GROUP

This, the largest group recognized in the genus, is composed of *P. sordida*, *P. gladiata*, *P. vesta*, *P. diphylla*, *P. foliata*, *P. brasilia*, *P. argentina* and *P. murrea*. The females of *P. sordida*, *P. gladiata*, *P. foliata* and *P. murrea* are unknown. The male characters in common are: (1) Superior appendage with an inferior plate-like expansion just beyond the base of the appendage and (2) upper carinate margin of superior appendage with a tooth or strong angulation between the base of the appen-

dage and the point where the appendage changes its direction inward and downward.

Phyllocycla sordida (Selys, 1854)

(figs. 57—61)

Cyclophylla sordida Selys, 1854: 78 (59 sep.) — ♂ Pará, Brazil. Selys & Hagen, 1858: 483, 484 (223, 224 sep.). Calvert, 1905: 157, 158. Navás, 1916: 72 (key). *Phyllocycla sordida*; Calvert, 1948: 66. Belle, 1970a: 86, 87. St. Quentin, 1973: 347 (key).

Material. — Brazil: State of Pará, Boa Vista, Apeú, 17 September 1964, 1 ♂, W. Franca, CM.

The male holotype was re-characterized by me in 1970. No figures of it have hitherto been published. Thanks to the kindness of Mr Stephen Brooks of the British Museum (Natural History), London, I was permitted to borrow this type specimen, for which I am very grateful, because it now enables me to present figures of some of its structural details. The pterothorax of the type is partly eaten out by scavengers; the colour pattern of its lateral sides is indistinct owing to postmortem changes, but there is a rather narrow mesepimeral pale stripe discernible. The abdominal segments 3 to 7 have a pale basal side spot that reaches to halfway the segment. The position of the hind wings makes a depiction of the accessory genitalia in profile view difficult, hence the male from Apeú has served for this goal. The superior tooth on one-third length of the superior anal appendage is no more than an unevenness of the upper margin. The fine skewer through the abdomen to give it additional support has extruded the inferior anal appendage.

The present male is the second record of this species since the description in 1854 by Selys. The specimen is in very poor condition, being completely eaten out by tropical scavengers and much broken, even the head fragmented. The first pale antehumeral stripes are greenish yellow. The second pale antehumeral stripes are green; they are developed on the whole length of the dorsum (fig. 58) as contrasted with the holotype which has these stripes developed on the anterior (lower) two-thirds portion only. The lateral sides of the pterothorax are faded through postmortem discoloration. The inferior anal appendage is well to see; its posterior margin is deeply excised V-shaped.

The accessory genitalia of *P. sordida* resemble that of *P. gladiata* but the incurved black tip of the posterior hamule of *P. sordida* is longer, very acute and discernible in a side view of the abdomen (fig. 62). The longest spines of the outer row on the third femur are about one-third of the diameter of the femur.

Phyllocycla gladiata (Hagen in Selys, 1854)

(fig. 63)

Cyclophylla gladiata Hagen in Selys, 1854: 77 (58 sep.) — ♂ Pernambuco (Recife), Brazil. Selys & Hagen, 1858: 479, 480 (219, 220 sep.), pl. 12 figs. 3 (♂ occ., genit., app. & apex abd.). Selys, 1873a: 766 (38, 39 sep.; ♂ Rio de Janeiro), Navás, 1916, 72 (key).
Phyllocycla gladiata; Calvert, 1948: 65, 66. Belle, 1970a: 83, 84, figs. 129—132 (♂ genit., app. & apex abd.). St. Quentin, 1973: 347 (key).

Neotype designation of *Cyclophylla gladiata* Hagen in Selys, 1854. — According to the original description the holotype of this species belonged to the collection formerly owned by Hagen. However, in the Selysian collection at Brussels there is a male of *Phyllocycla*, labelled "*Cyclophylla elongata* S ♂" in Selys' handwriting, that exactly fits the original description of *Phyllocycla gladiata* and its redescription in Selys & Hagen's (1858) *Monographie des Gomphines* (cf. Belle, 1970: 83). The male, which is also from the type locality Pernambuco (= Recife) in Brazil, is probably the holotype itself. Because it is not improbable that the identification pin labels "*gladiata*" and "*elongata*" were interchanged after that depictions of the type specimens were made for the *Monographie des Gomphines*, and that the holotype of *P. gladiata* (with the pin label "*elongata*") was returned to Selys. However, the holotype of *P. elongata* cannot be located as well (see under *P. elongata*, anteà). Probably Hagen retained this type specimen since it should have been labelled "*gladiata*". Presuming that the holotype of *P. elongata* is in Hagen's collection, I accordingly wrote about it (January 27, 1987) to Mr Charles Vogt, of the Museum of Comparative Zoology in Cambridge, Massachusetts, but he was unable to find any gomphid with the identification label "*Cyclophylla gladiata*". The only available specimen of *P. gladiata* is the male in the Selysian collection lodged in the Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique at Brussels. It is here designated as the neotype of *Cyclophylla gladiata* Hagen in Selys, 1854.

Phyllocycla vesta Belle, 1972

(fig. 26)

Phyllocycla vesta Belle, 1972a 227—230, figs. 19—25 (♂ thorax, genit., app. & apex abd.; ♀ genit. & apex abd.) — ♂ ♀ San Fernando, Prov. of Buenos Aires, Argentina. Paulson, 1977: 176 (distrib.).

Material. — Argentina: Prov. of Buenos Aires, Formosa, 1 February 1918, 1 ♀, Jørgensen, SMF; Punta Chica, 19 January 1952, 1 ♂ (teneral), Gloger, UCV.

Phyllocycla diphylla (Selys, 1854)

(figs. 7, 30, 38, 42)

Cyclophylla diphylla Selys, 1854: 76, 77 (57, 58 sep.) — ♂ Brazil. Selys & Hagen, 1858: 477—479 (217—219 sep.), pl. 12 fig. 2 (♂ occiput, app. & apex abd.). Selys, 1878: 665 (75 sep.). Needham, 1903: 710, pl. 34 fig. 1 (photogr. wings ♂). Navás, 1916: 72 (key). Fraser, 1947: 441, 442, figs. a—d (♂ thorax, penis, apex abd., under *diphylla argentina* but probably *argentina* treated below).

Phyllocycla diphylla; Belle, 1970a; 79—82 (♂ Piracicaba, State of Minas Gerais, Brazil), figs. 120—125 (♂ lectotype, 3rd femur, genit., app. & apex abd.), figs. 126—128 (Piracicaba ♂ genit., 3rd femur). St. Quentin, 1973: 347 (key; ♂ ♀ State of Alagoas, Brazil).

Material. — Brazil: State of Minas Gerais, Piracicaba Mirin (riverside), 19 December 1954, 1 ♀ (teneral), D. C. Geijskes, RNHL.

The female of this species has not yet been described. St. Quentin (1973) did record a female of *P. diphylla* from "Engenho Riachao", State of Alagoas, Brazil, but he did not describe or illustrate it. The present female, recently located in the Leyden Museum, is described below. The specimen is from collection Geijskes and apparently the corresponding female of the male from the same locality which I have discussed and illustrated in 1970.

Female (hitherto undescribed; teneral, somewhat flattened and broken in pieces but complete). — Total length 49 mm; abdomen 35.5 mm (incl. app. 1.5 mm); hind wing 32.5 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 5 mm.

Very similar to male from same locality (cf. Belle, 1970a) regarding stature and coloration. Posterior margin of occipital plate, in frontal view, straight, in dorsal view, evenly concave (fig. 38). Distal spines of outer row on third femur one-fourth as long as the diameter of femur. Inferior lateral margins of abdominal segment 8 slightly dilated, those of segment 9 not enlarged. Width of dorsal apical rim of segment 10 one-sixth the dorsal length of segment. Length of abdominal segments 7, 8, 9 and 10 approximately in ratio 18 : 11 : 7 : 6, with the anal appendages (stylets) 6 on the same scale. Vulvar lamina two-fifths as long as ninth sternum, its posterior margin deeply excised V-shaped for three-fourths the length of vulvar lamina (fig. 30).

Wings clear. Frontal margin of costa yellow. Triangle in fore wings three-celled, the dividing cross-veins parallel. Supratrangles, subtriangle in fore wings and triangle in hind wings two-celled. Subtriangle in hind wings uncrossed. Second primary antenodal cross-vein the seventh in right fore wing and left hind wing, the sixth in other wings.

Nodal index 10 : 19—19 : 11/10 : 14—13 : 10.
 Intermedian cross-veins 10—9/6—6.

Phyllocycla foliata spec. nov.
 (figs. 27, 64—67)

Material. — Argentina: Prov. of Misiones, Parque Nacional Iguazú, 22 January 1979, 2 ♂, G. Jurzitz. Holotype in CJ, paratype in AC.

Phyllocycla foliata is closely related to *P. argentina*, but it is a more robust and somewhat darker species. The lateral dilations of the abdominal segment 8 and 9 of the male are much better developed than in *P. argentina* (fig. 65), that of segment 9 is about half as wide as that of segment 8; in *P. argentina*, one-third as wide as that of segment 8 or narrower. The truncated, black chitinated tip of the posterior genital hamule has a distinct posterior point, but no evident anterior point (fig. 67); the truncated tip is distinctly two-pointed in *P. argentina*.

Male (holotype; an aged individual). — Total length 55 mm; abdomen 43 mm (incl. app. 2 mm); hind wing 32 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 4.1 mm.

Face predominantly light green but base of labrum, transverse middle portion of postclypeus and vertical portion of frons darker coloured. Superior surface of frons light green with a narrow brown basal band. Vertex brown but concave area between and behind ocellar swellings light green. Occipital plate light green, its posterior margin slightly and evenly concave, and fringed with rather short dark brown hairs.

Dorsum of prothorax dark brown with a green twin-spot on middle lobe. Pterothorax dark brown with light green but green colour becoming lighter on dorsum. Colour design of pterothorax shaped as in *P. argentina*.

Femora brown on basal half, becoming black-brown towards knee. Tibiae, tarsi and claws black. Number of larger spines on distal half of outer row on third femur 8 to 9 (in *P. argentina* an average of 5). Lamina tibialis of first tibia two-fifths the tibial length.

Wings with brown tinge. Venation dark brown but frontal margin of costa with a yellow line. Pterostigma brown. A basal subcostal cross-vein in all wings. Second primary antenodal cross-vein the fifth in left hind wing, the seventh in left fore wing and the sixth in each of the right wings. All discoidal triangles, subtriangles and supratrangles two-celled but subtriangle in hind wings uncrossed. Nodal index 10 : 17—17 : 8/10 : 12—12 : 11.

Intermedian cross-veins 8—8/7—7. Hind wing with a single row of cells in second anal interspace, a four-celled anal triangle, a two-celled anal loop, and distal portion of A2 strongly convergent with A3 towards anal angle of wing.

Abdomen predominantly dark brown. Segment 2 with light green auricles and light green middorsal stripe. Side of segments 3 to 7 with lighter brown basal marking, that of segment 7 reaching to mid-length of segment. Segment 8 to 10 also with lighter brown side markings. Lateral dilations of segment 8 largely black-brown, those of segment 9 largely pale yellow (brownish at base of segment). Dorsal apical rim of segment 10 about a quarter the length of segment. Accessory genitalia shaped as shown in figs. 64, 66 and 67. Seminal vesicle very pointed in profile view, the median cleft with a stout tubercle on bottom.

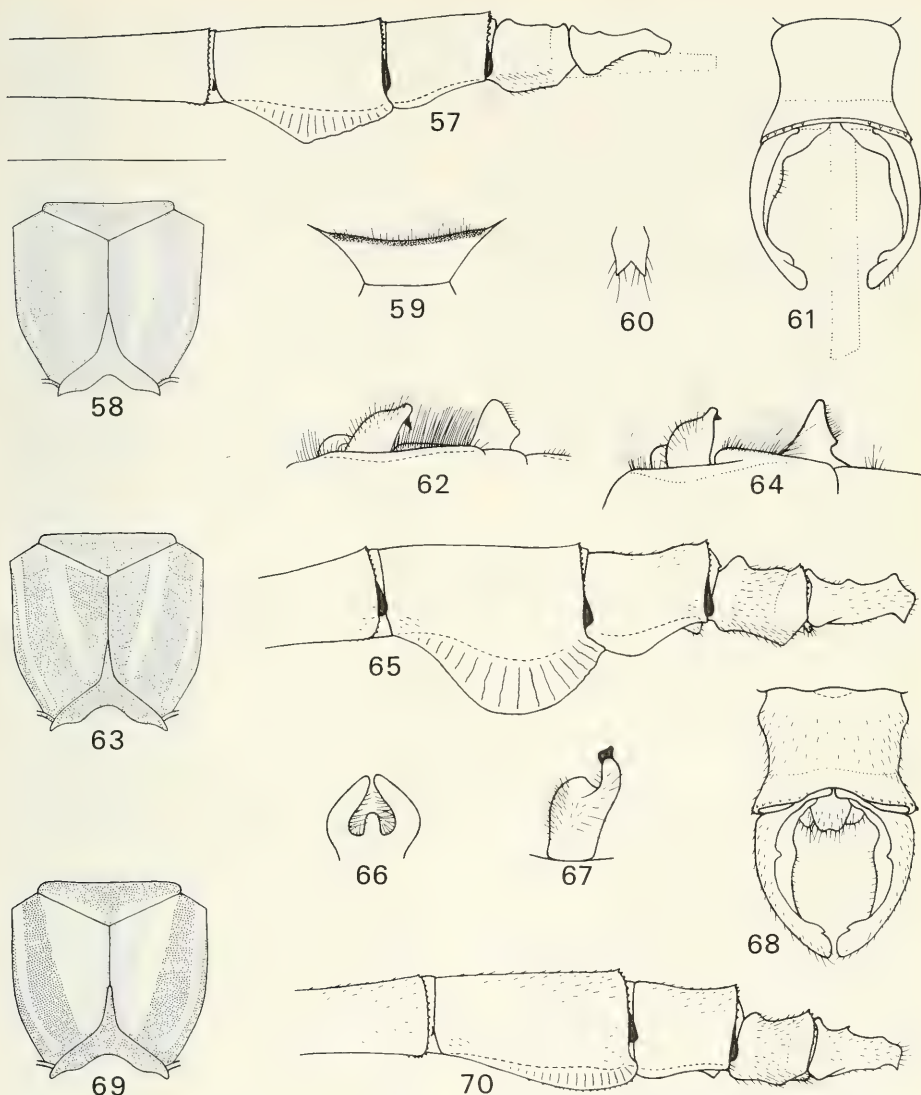
Phyllocycla brasilia spec. nov.
 (figs. 25, 43, 68—70)

Material. — Brazil: State of Sergipe, Propriá, June 1979, 1 ♂; July 1979, 3 ♂, 3 ♀; August 1979, 15 ♂, 6 ♀, all Arnón Alves, CM but 3 ♂, 2 ♀ in AC. The chosen holotype (♂) and allotype (♀) are individuals taken in July 1979; they are deposited in the collection of Prof. Machado (Belo Horizonte). A number of specimens are partly or largely mouldy.

This species is very closely related to *P. argentina* but it is distinguished in having the dark colour between the first pale antehumeral stripe and the middorsal thoracic carina lighter than the dark colour between the first and second pale antehumeral stripes; in *P. argentina*, the dark colour is equal in dullness at each side of the first pale antehumeral stripe. The second pale antehumeral stripe immediately in front of the humeral suture is ill-defined and indistinct; it is well-defined in *P. argentina*. Three notable morphological differences distinguish the male from that of *P. argentina*: (1) The lateral dilatation of the eighth abdominal segment is much narrower than in *P. argentina* (fig. 70); (2) the plate-like downward expansion at the base of each superior anal appendage is produced to a sharply margined tooth; it is not forming a tooth-like bulge in *P. argentina*; (3) the posterior dorsal margin of segment 10 is strongly concave (fig. 68); it is slightly concave in *P. argentina*.

Male (holotype). — Total length 56 mm; abdomen 43 mm (incl. app. 1.8 mm); hind wing 29.5 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 4 mm.

Face pale green. Superior surface of frons largely pale green, becoming brown at base. Vertex brown



Figs. 57—61. *Phyllocycla sordida*: 57, apical segments of abdomen and anal appendages, left lateral view (♂ holotype); 58, colour pattern of thoracic dorsum (♂ from Apeú); 59, occipital plate (♂ holotype); 60, inferior anal appendage, dorsal view (♂ from Apeú); 61, tenth abdominal segment and anal appendages, dorsal view (♂ holotype); 62, accessory genitalia, right profile view (♂ from Apeú). Fig. 63. *Phyllocycla gladiata*, ♂ neotype. Thoracic colour pattern. Figs. 64—67. *Phyllocycla foliata* spec. nov., ♂ holotype: 64, accessory genitalia, right profile view; 65, apical segments of abdomen and anal appendages, left profile view; 66, seminal vesicle, caudal view; 67, right posterior genital hamule, ventral view. Figs. 68—70. *Phyllocycla brasilia* spec. nov., ♂ holotype: 68, tenth abdominal segment and anal appendages, dorsal view; 69, colour pattern of thoracic dorsum; 70, apical segments of abdomen and anal appendages, left profile view.

but concave area between and behind ocellar swellings green. Occipital plate green, its posterior margin almost straight and fringed with pale brown hairs.

Dorsum of prothorax pale green. Dorsum of pterothorax brown-yellow between first pale (= greenish yellow) antehumeral stripe and middorsal carina but brown between first pale antehumeral stripe and (ill-defined) second pale (= greenish lighter brown) antehumeral stripe. First pale antehumeral stripe connected with pale (= greenish yellow) collar but not connected with second pale antehumeral stripe (fig. 69). Colour pattern of lateral sides of pterothorax indistinct but there is a broad, pale green mesepimeral stripe discernible.

Femora brown-yellow. Tibiae, tarsi and claws black, but dorsal side of tibiae yellow. Lamina tibialis about two-fifths the tibial length.

Wings faintly smoky. Venation brown, but frontal margin of costa yellow. Pterostigma light brown. A basal subcostal cross-vein present. Second primary antenodal cross-vein the fifth. All discoidal triangles, subtriangles and supratrangles two-celled but subtriangle in hind wings uncrossed. Trigonal interspaces starting with a row of three cells against triangle followed by two rows of cells. Nodal index 9 : 15—16 : 9/10 : 11—10 : 9. Intermedian cross-veins 8—9/5—5. Hind wing with a single row of cells in second anal interspace, a four-celled anal triangle, a two-celled anal loop, and distal portion of A2 strongly convergent with A3 towards anal angle of wing.

Abdomen brown, including anal appendages. Auricles green. Lateral dilatation of abdominal segment 8 becoming dark brown on apical half, that of abdominal segment 9 is brownish yellow. Accessory genitalia very similar to those of *P. argentina*. Posterior hamule green, the blackly chitinized tip two-pointed. Vesicle brown, the median cleft with a tubercle on bottom. Anal appendages shaped as shown in figs. 68 and 70.

Female (allotype). — Total length 56 mm; abdomen 41.5 mm (incl. app. 1.4 mm); hind wing 32 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 4.5 mm.

Similar to male holotype in stature and coloration. Posterior margin of occipital plate slightly concave and fringed with rather short brown hairs. Largest spines of outer row on third femur slightly longer than a quarter the diameter of femur. Inferior lateral margin of abdominal segment 8 slightly dilated and provided with small black denticles for the apical two-thirds (left side) or more (right side). Inferior lateral margin of abdominal segment 9 not dilated and not denticulated. Width of

dorsal apical rim of abdominal segment 10 one-seventh the dorsal length of segment. Length of abdominal segments 7, 8, 9 and 10 approximately in ratio 19 : 13 : 8 : 4, with the anal appendages (stylets) 5 on the same scale. Vulvar lamina similar to that of *P. argentina*, one-fifth as long as ninth sternum, its posterior margin deeply excised V-shaped for two-thirds the length of vulvar lamina, the lobes triangular.

Wings faintly smoky, its venation as described for male holotype but second primary antenodal cross-vein the sixth in all wings and hind wings with two rows of cells in second anal interspace. Nodal index 9 : 16—17 : 11/10 : 12—12 : 11. Intermedian cross-veins 8—8/5—6.

The colours on the dorsum of the pterothorax are often obscured through post mortem discoloration but on moistening the insect with alcohol the lighter (paler) brown colour of the middorsal area can very well be stated. The lateral dilatations of the eighth abdominal segment of the male are generally black-brown to black on the apical half of the segment.

No variations were found in the following characters: 1, a basal subcostal cross-vein present; 2, supratriangle two-celled; 3, subtriangle in hind wing uncrossed; 4, subtriangle in fore wing two-celled; 5, discoidal triangle in hind wing two-celled; 6, male anal triangle in hind wing four-celled; 7, second anal interspace in hind wing of male with a single row of cells; 8, A2 strongly convergent with A3 towards anal angle of hind wing.

Variations were noted in the following characters: 1, discoidal triangle in fore wing three-celled (8.6%) instead of two-celled (91.4%) (this variation in three females only); 2, anal loop uncrossed (1.7%) instead of two-celled (98.3%) (this variation in one male only).

Measurements of the specimens: ♂ abdomen 40—43 mm (incl. app.), hind wing 29—30 mm; ♀ abdomen 37—42 mm (incl. app.), hind wing 30—32 mm.

Phyllocycla argentina (Hagen in Selys, 1878) (figs. 28, 76—79)

Cyclophylla argentina Hagen in Selys, 1878: 665 (73, 74 sep.) — ♂ ♀ Córdoba, Argentina. Ris, 1904: 18—20 (♂ ♀ Tigre, Prov. of Buenos Aires, Argentina); 1913: 74, figs. 12, 13 (♂ thorax & apex abd.). Navás, 1917: 187 (Santa Fe, Argentina); 1927: 23 (Martínez, Argentina). Fraser, 1947: 441, 442, figs. a—d (penis, ♂ thorax & apex abd., under *C. diphylla argentina*). Calvert, 1948: 66.

Gomphoides eugeniae; Navás, 1927: 23—25, fig. 9 (♂ app. & apex abd.). Belle, 1970b: 255—257 (partly *argentina*), figs. 2, 3 (♂ app. & apex abd.), figs. 6—10 (♀ thorax & genit.).

Gomphoides argentina; St. Quentin, 1938: 227 (lam. tibialis).

Phyllocycla argentina; St. Quentin, 1967: 144, 145, fig. 6 (T, Ti, Ts hind wing ♂, ♀ genit.); 1973: 347 (♂ div. States, Brazil and key). Belle, 1970a: 84—86, figs. 133, 134 (♂ app. & apex abd.); 1972a: 230—233, figs. 26—29 (♀ thorax, genit. & 3rd femur); 1975a: 27, 28 (♂ holotype thorax). Paulson, 1977: 176 (distrib.) Belle, 1981: 262 (♂ Uruguay). Rodríguez Capitulo, 1983: 267—270 (larvā), figs. 1—6 (larval struct.).

Material. — Argentina: Prov. of Buenos Aires, Tigre, January 1891, 1 ♂, 1 ♀, F. Ris, AC; Prov. of Salta, Río Pescado, 24 May 1970, 2 ♂, IML; river 6 km S of Est. Pocitos, 15 October 1973, 1 ♂, O. S. Flint, Jr., USNM; Prov. of Misiones, Parque Nacional Iguazú, Apepú, 24 January 1979, 1 ♂, G. Jurzitza, CJ. — Brazil: State of Minas Gerais, Pitangui, Rio Pará (km 49), 10 April 1972, 1 ♂, A. Machado, CM. — Uruguay: Dept. Río Negro, Estancia Morgan, 17 December 1968, 1 ♂, F. Achaval & C. S. Carbonell, URM.

This species exhibits some remarkable variations as already stated by Ris (1904). His female form *a*, however, presumably belongs to *P. vesta*. A basal subcostal cross-vein is normally present but the holotype has none (Belle, 1975a). One of the present males has no basal subcostal cross-vein in the right hind wing and the left fore wing. One of the present females has two basal subcostal cross-veins in each of the fore wings but no extra in the hind wings. The development of the lateral dilations of the abdominal segment 8 varies in the males of the same locality. The subapical dorsal tooth at three-quarters length of the male superior anal appendage is sometimes no more than a tubercle and even in some males absent or almost absent.

With the availability of more material for study it becomes evident that the male holotype of *Gomphoides eugeniae* Navás is conspecific with *Phyllocycla argentina* and that Navás' *G. eugeniae* therefore becomes a junior synonym of this species. When the holotype of *Gomphoides eugeniae* was in my possession for study (cf. Belle, 1970b), the terminal segments of the abdomen were lacking. The type specimen was complete when Williamson borrowed it. Fortunately, Miss Grace Eager, Michigan Museum artist at that time, had made drawings of its accessory genitalia and apical segments of the abdomen. Mrs Gloyd (Ann Arbor) was kind enough to send me photographs of these drawings for publication (figs. 77—79).

Phyllocycla murrea spec. nov.

(figs. 71—74)

Material. — Brazil: State of Sergipe, Propriá, August 1979, 1 ♂ (holotype), Arnon Alves, CM.

This yellowish species is closely related to *P. argentina*, but it is readily distinguished by the almost patternless pterothorax and by the smaller pterostigma.

Male (holotype; abdomen broken between the segments 4—5). — Total length 50 mm; abdomen 39.5 mm (incl. app. 1.5 mm), hind wing 27.5 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 3.5 mm.

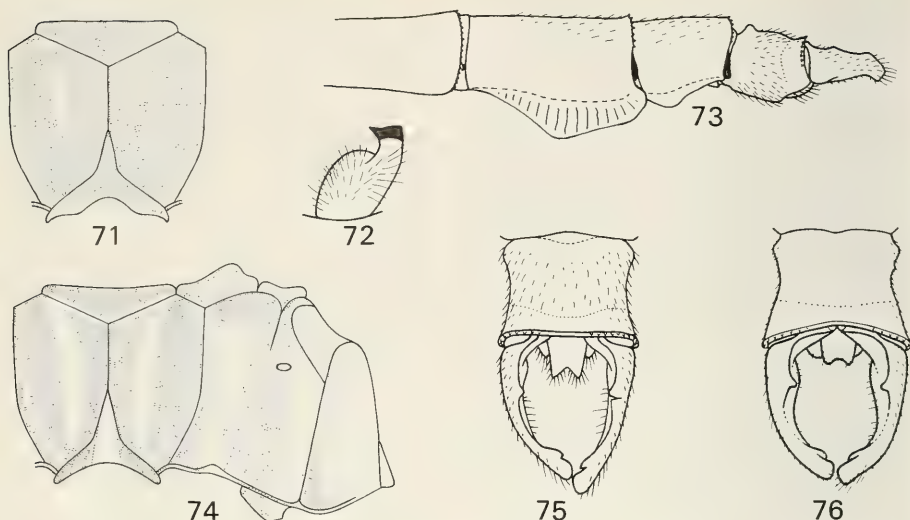
Face pale yellow but anteclypeus pale green. Superior surface of frons pale yellow. Vertex brown. Occipital plate pale green, its posterior margin slightly concave in middle and fringed with pale brown hairs.

Prothorax pale yellow. Pterothorax almost patternless, dark yellow-green on dorsum, becoming pale yellow-green on metepimeron but its dorsum with a pale green collar which is interrupted in middle and not connected with the (first) pale green antehumeral stripes (fig. 71). Mesepimeron with a pale green humeral stripe.

Femora pale yellow-green. Tibiae, tarsi and claws black but dorsal side of tibiae yellow. Lamina tibialis of first tibia two-fifths the tibial length.

Wings clear, its venation brown but frontal margin of costa yellow. Pterostigma brown-yellow. A basal subcostal cross-vein in all wings. Second primary antenodal cross-vein the fifth in all wings. All discoidal triangles, subtriangles and supratrangles two-celled but subtriangle in hind wings uncrossed. Nodal index 8—13—14: 7/9: 10—10: 9. Intermedian cross-veins 8—8/6—5. Hind wing with a single row of cells in second anal interspace, a four-celled anal triangle, a two-celled anal loop, and distal portion of A2 strongly convergent with A3 towards anal angle of wing.

Abdomen pale yellow-green on basal segments, becoming brown-yellow on apical segments including anal appendages. Lateral dilatation of segment 8 dark brown on basal half of segment, becoming brown-yellow on apical half of segment. Lateral dilatation of segment 9 pale yellow. Apical segments with black nodules and black denticles along posterior dorsal margin. Posterior dorsal margin of segment 10 also black. Dorsum of segments 5 to 8 with an apical pair of small round brown spots. Accessory genitalia resembling those of *P. argentina* but truncated tip of posterior hamule with the anterior point better developed than



Figs. 71—74. *Phyllocycla murrea* spec. nov., ♂ holotype: 71, colour pattern of thoracic dorsum; 72, right posterior genital hamule, ventral view; 73, apical segments of abdomen and anal appendages, left profile view; 74, tenth abdominal segment and anal appendages, dorsal view. Figs. 75, 76. *Phyllocycla argentina*, ♂ from Salta: 75, thoracic colour pattern; 76, tenth abdominal segment and anal appendages, dorsal view.

the posterior point (fig. 72). Median cleft of vesicle with a small tubercle on bottom. Apical segments of abdomen and anal appendages shaped as shown by figs. 73 and 74.

THE *OPHIS* SPECIES GROUP

Included here are *P. ophis*, *P. modesta* and *P. baria*. The female of *P. baria* is unknown. The male characters of the members of this group are: (1) Superior appendage with an inferior plate-like expansion just beyond base of appendage and (2) superior appendage with a simply carinate upper margin between base of appendage and the point where the appendage changes its direction inward and downward (cf. Belle, 1987).

Phyllocycla ophis (Selys, 1869) (figs. 10, 21)

Cyclophylla ophis Selys, 1869: 193, 194 (30, 31 sep.) — ♂ Rio Tapajos, Amazon region, Brazil.

Cyclophylla pachystyla; Needham, 1944: 204—207 (♂ Surinam, ♀ Jari River, Território do Amapá, Brazil. Exuviae?), pl. 15 fig. 11 (♂ genit., app. & apex abd.), fig. 12 (labium larva).

Phyllocycla pachystyla; Calvert, 1948: 66.

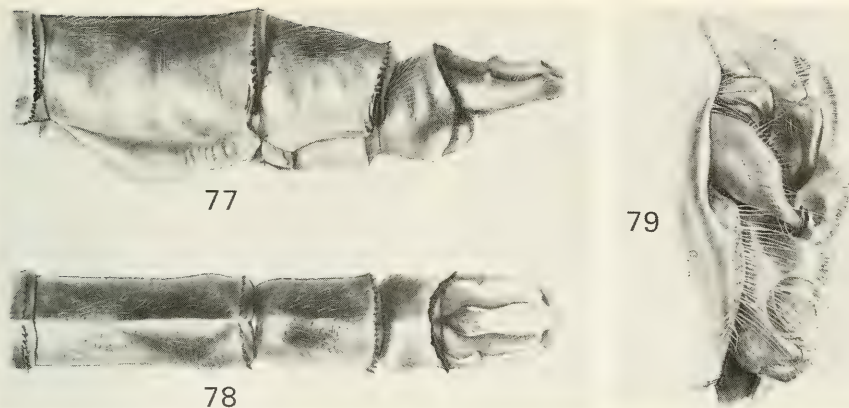
Phyllocycla ophis; Calvert, 1948: 65. Belle, 1970a: figs. 135—139 (thorax, ♂ app. & apex abd., ♀ apex abd.,

labium larva), pl. 12a (photogr. exuviae); 1977b: 290. St. Quentin, 1973: 347 (key).

Material. — Brazil: State of Pará, Tapajos (Amazone region), Cachoeira I, May 1920, 1 ♂; Tapajos, Itaituba, April 1921, 1 ♂ (teneral), 4 ♀ (3 ♀ teneral), all A. H. Fassl, SMF; Rio Paru, 3 January 1941, 1 ♂, L. Schmidt, FSCA. — Guyana: Tumatumari, 1 February 1912, 1 ♀; 7 February 1912, 4 ♂; 9 February 1912, 1 ♂; Potaro River (near mouth), 4 February 1912, 1 ♂, all B. J. Rainey, L. A. & E. B. Williamson, UMAA but 1 ♂ in AC. — Surinam: Marowijne River, Poeloegoedoe, 15 October 1940, 1 ♀, L. Schmidt, FSCA. — Venezuela: State of Bolívar, Puerto Ordaz, Parque Punta Vista (lagune 10 m), 5 September 1974, 1 ♂ (teneral), G. von Rosen, in collection GvRosen (No. 4092).

Dr Gert von Rosen (München) has made a colour slide of his teneral specimen before collecting it. The male shows well-developed first pale antehumeral stripes but no second pale antehumeral stripes. These stripes, and also the pale lateral stripes of the pterothorax, are hardly developed in newly hatched and teneral specimens as several times stated by myself in Surinam specimens.

The triangular envelope of one of the males taken at Tumatumari has the field note "This Gomphine rests on vegetation along path, along river above Tumatumari".



Figs. 77–79. *Gomphoides eugenia* Navás, ♂ holotype (After Grace Eager, 1935): 77, apical segments of abdomen and anal appendages, left profile view; 78, the same, dorsal view; 79, accessory genitalia, viewed in oblique direction from right.

Phyllocycla modesta Belle, 1970
(fig. 20)

Phyllocycla modesta Belle, 1970a: 70–74, figs. 106–111 (thorax, occiput, ♂ app., ♂ ♀ apex abd., larval struct.), pl. 10b, 11a (♂ ♀ photogr. wings), 12b (photogr. exuviae) — ♂ ♀ Surinam; 1972a: 227; 1977b: 291. St. Quentin, 1973: 346 (key), 348 (♂ State of Pará, Brazil).

Material. — Guyana: Wismar, 31 January 1912, 1 ♂, B. J. Rainey, L. A. & E. B. Williamson, UMAA. — Surinam: Coppename River, 3 February 1965, 1 ♀, P. J. M. Maas & P. A. Florschütz, RNHL. — Venezuela: Territorio Federal Amazonas, Río Mawarinuma (140 m, 0° 55' N — 66° 10' W), 2–12 February 1984, 1 ♂ A. Chacon & L. J. Joly, UCV.

Phyllocycla baria Belle, 1987

Phyllocycla baria Belle 1987: 49, 50, figs. 1–7 (thorax, occiput, genit., app. & apex abd.) — Río Baria, TFA, Venezuela.

APPENDIX

KEY TO THE GENERA OF NEOTROPICAL GOMPHIDAE

The advance in our knowledge of the Neotropical Gomphidae has been considerable during the past four decennia and among others it has led to the naming of a number of new genera and subgenera. Therefore, it has been necessary to give close heed to a key of the genera of the Neotropical Gomphidae that is up to date. In the following pages an attempt to such a key is undertaken.

The first key to the genera of Neotropical Gomphidae is that of Navás (1916). He lists 10 genera but two are not Neotropical while three others (*Cyanogomphus*, *Erpetogomphus* and *Neogomphus*) are omitted. For his key Navás used venational, colour and morphological characters. The key is by far insufficient.

The second key to the genera of Neotropical Gomphidae is that of Needham (1940) which includes 16 genera. The key is entirely based on the wing venation but, although much more workable than that of Navás, it is insufficient as it fails to take into account several of the infrageneric variability. Needham supplemented his key with a verification table. Of the 16 genera listed by him, two (*Ammogomphus* and *Ischnogomphus*) have subsequently been reduced to synonymy, and two (*Cacus* and *Cyclophylla*) have been renamed.

The third key to the genera of Neotropical Gomphidae is that of St. Quentin (1973). He lists 19 genera which he placed in the three subfamilies Lindeniinae, Epigomphinae and Gomphinae. The principal characters appearing in his key are those of the wing venation, but a few characters of the head and the abdomen are also used. The key is inadequate because the criteria in some couplets are vague and/or controversial. Of the 19 genera listed by St. Quentin, two (*Ebegomphus* and *Ischnogomphus*) have been reduced to synonymy.

Finally, also Carle's (1986) key to the subfamilies and tribes of the Gomphidae is of importance. Some new characters recognized by him are valuable for the generic determination of Neotropical Gomphidae.

Table 3. Alphabetic list of generic names which appear in the key, with reference and type species.

Genus	Reference	Type species
<i>Agriogomphus</i>	Selys, 1869: 189 (26 sep.)	<i>syvicola</i> Selys
<i>Aphylla</i>	Selys, 1854: 78 (59 sep.)	<i>brevipes</i> Selys
<i>Archaeogomphus</i>	Williamson, 1919: 2	<i>hamatus</i> (Williamson)
<i>Cacoides</i>	Cowley, 1934: 201	<i>latro</i> (Erichson)
<i>Cyanogomphus</i>	Selys, 1873a: 753 (26 sep.)	<i>waltheri</i> Selys
<i>Desmogomphus</i>	Williamson, 1920: 1	<i>tigrivensis</i> Williamson
<i>Diaphlebia</i>	Selys, 1854: 81 (62 sep.)	<i>angustipennis</i> Selys
<i>Epigomphus</i>	Hagen in Selys, 1854: 59 (40 sep.)	<i>paludosus</i> Hagen in Selys
<i>Erpetogomphus</i>	Selys in Selys & Hagen, 1858: 329 (69 sep.)	<i>crotalinus</i> (Hagen in Selys)
<i>Gomphoides</i>	Selys, 1854: 73 (54 sep.)	<i>infumata</i> (Rambur)
<i>Idiogomphoides</i>	Belle, 1984: 106	<i>demoulini</i> (St. Quentin)
<i>Melanocacus</i>	Belle, 1986: 97	<i>mungo</i> (Needham)
<i>Mitragomphus</i>	Needham, 1944: 215	<i>ganzanus</i> Needham
<i>Neogomphus</i>	Selys in Selys & Hagen, 1858: 159 (419 sep.)	<i>molestus</i> (Hagen in Selys)
<i>Perigomphus</i>	Belle, 1972b: 64	<i>pallidistylus</i> Belle
<i>Peruviogomphus</i>	Klots, 1944: 3	<i>moyobambus</i> Klots
<i>Phyllocycla</i>	Calvert, 1948: 62	<i>signata</i> (Hagen in Selys)
<i>Phyllogomphoides</i>	Belle, 1970a: 112	<i>fuliginosus</i> (Hagen in Selys)
<i>Progomphus</i>	Selys, 1854: 69 (50 sep.)	<i>gracilis</i> Hagen in Selys
<i>Zonophora</i>	Selys, 1854: 80 (61 sep.)	<i>campanulata</i> (Burmeister)

The present key covers 20 genera (for the approximately 235 species and subspecies). Belle's (1972b) subgenus *Perigomphus* is raised here to generic rank, but Kennedy's (1946) subgenus *Eugomphus* is left out of consideration because of its disputable status. The (valid) generic names which appear in the key are listed in table 3. Five of the remaining seven generic names listed in table 4 have been reduced to synonymy and two have been renamed. The key must be used with some caution since the females of *Mitragomphus* and *Perigomphus* are unknown, and only a single male is known of each of the genera *Mitragomphus* and *Idiogomphoides*. Several characters are illustrated. The term "usually" as employed in the key means that, by way of exception, the feature lacks in one of the wings indicated.

1. Hind wing with second primary antenodal cross-vein about mid-way between first prim-

- ary antenodal cross-vein and nodus *Neogomphus*
- Hind wing with second primary antenodal cross-vein distinctly nearer to first primary antenodal cross-vein than to nodus 2
2. Occipital crest not ridged 3
- Occipital crest ridged 7
3. Wings usually with 2—3 cubito-anal cross-veins *Epigomphus*
- Wings with 1 cubito-anal cross-vein 4
4. Basal subcostal cross-vein usually present 5
- Basal subcostal cross-vein absent 6
5. Rear of head with a pair of spines near foramen; male anal triangle in hind wing absent; vulvar lamina not extending to beyond middle of ninth sternum *Agriogomphus*
- Rear of head without a pair of spines near foramen; male anal triangle in hind wing present; vulvar lamina extending to or beyond middle of ninth sternum *Cyanogomphus*

Table 4. Alphabetic list of generic names which do not appear in the key, with reference and present status.

Genus	Reference	Present status
<i>Ammogomphus</i>	Förster, 1914: 73	<i>Gomphoides</i> Selys
<i>Cacus</i>	Selys, 1854: 97 (78 sep.)	<i>Cacoides</i> Cowley
<i>Cyclophylla</i>	Selys, 1854: 76 (57 sep.)	<i>Phyllocycla</i> Calvert
<i>Ebegomphus</i>	Needham, 1944: 186	<i>Cyanogomphus</i> Selys
<i>Herpetogomphus</i>	Selys, 1879: 6 (2 sep.) (LXIII sep.)	<i>Erpetogomphus</i> Selys
<i>Ischnogomphus</i>	Williamson, 1918: 6	<i>Agriogomphus</i> Selys
<i>Negomphoides</i>	Muttkowski, 1910: 81	<i>Gomphoides</i> Selys
<i>Strumagomphus</i>	Needham, 1944: 180	<i>Cyanogomphus</i> Selys

6. Male anal triangle in hind wing absent; vulvar lamina with two, very slender, close-laid, tapering branches which extend from base to beyond apex of ninth sternum	14. Posterior genital hamule broadly expanded at base; this part with an anterior row of denticles or a chitinous ridge
— Male anal triangle in hind wing present; female unknown	— Posterior genital hamule of different shape
7. Trigonal interspace in fore wing with a single row of cells	15. In hind wing, the first anal interspace greater than the second
— Trigonal interspace in fore wing with 2—3 rows of cells	— In hind wing, the second anal interspace greater than the first
8. Rs (Comstock-Needham notation) strongly and more or less symmetrically forked owing to the fact that Rs is slightly askew forward at the fork	16. Penis with two, generally very long, flagella or cornua
— RS unforked or weakly forked with Rs straight at the fork and the hinder branch strongly askew backward	— Penis without or with two very short degraded flagella
9. Wings with brown patches at extreme bases; largest spines of outer row on third femur shorter than half the diameter of femur	17. Vesicle consisting of two halves between which the tip of the penis lies when at rest
— Wings wholly colourless; largest spines of outer row on third femur longer than half the diameter of femur	— Vesicle a mere transverse lamella whose margin is medially excised, V-shaped
10. Subalar carina (metaparapтерon) with a strong spine just before base of hind wing	18. Flagella of penis fringed with microscopic serrations along outer border
— Posterior angle of metaparapтерon more or less obtuse	— Flagella of penis not serrulated
11. Fore wing subtriangle crossed	19. Inferior anal appendage robust and cleft into two very strong branches; each branch with a dorsal tooth or spur
— Fore wing subtriangle uncrossed	— Inferior anal appendage not very stout, often thin and almost vestigial; the branches, if present, without a dorsal tooth or spur
12. Males	20. Posterior genital hamule with two subapical internal teeth; abdominal segment 8 completely non-foliate; anal triangle in hind wing made up of 6—8 cells
— Females	— Posterior genital hamule ending in a tooth; abdominal segment 8 with distinct, although sometimes narrow, lateral dilatations; anal triangle in hind wing usually made up of 4 cells
13. Anal triangle in hind wing not extending backward to anal angle of wing	21. Supratrangles usually uncrossed
— Anal triangle in hind wing extending backward to anal angle of wing	— Supratrangles usually crossed

22. Vulvar lamina extending to well beyond middle of ninth sternum 23
 — Vulvar lamina not extending to beyond middle of ninth sternum 24
23. Distance from nodus to pterostigma less than 3 times the costal length of pterostigma *Diaplebia*
 — Distance from nodus to pterostigma more than 3 times the costal length of pterostigma *Desmogomphus*
24. Distinct rudiments of auricles present *Erpetogomphus*
 — No auricles or rudiments of auricles *Progomphus*
25. Vulvar lamina large, cleft for nearly its entire length, the divisions extending to apex of ninth sternum *Idiogomphoides*
 — Vulvar lamina not extending to beyond basal half of ninth sternum 26
26. Abdominal segment 10 with a dorso-apical rim (cf. Belle, 1970a: 41) 27
 — Abdominal segment 10 without a dorso-apical rim 28
27. Distal spines of outer row on third femur as long as or shorter than one-sixth of the diameter of femur; venter of apical abdominal segments orange or reddish brown *Aphylla*
 — Distal spines of outer row on third femur as long as or longer than a quarter of the diameter of femur; venter of apical abdominal segments not orange or reddish brown *Phyllocycla*
28. Abdominal segment 10 notable stout and longer than abdominal segment 9 *Gomphoides*
 — Abdominal segment 10 not remarkable stout and shorter than abdominal segment 9 *Phyllogomphoides*

REFERENCES

- Belle, J., 1970a. Studies on South American Gomphidae (Odonata) with special reference to the species from Surinam. — Studies on the fauna of Suriname and other Guyanas 11: 1—158; pls. 1—21.
- Belle, J., 1970b. On the Neotropical Gomphidae of Longinos Navás (Odonata). — Tijdschrift voor Entomologie 113: 253—260.
- Belle, J., 1972a. Further studies on South American Gomphidae (Odonata). — Tijdschrift voor Entomologie 115: 217—240.
- Belle, J., 1972b. On *Diaplebia* Selys, 1854 from Central America (Odonata: Gomphidae). — Odonatologica 1: 63—71; 1: 279—280 (Errata).
- Belle, J., 1975a. On the holotype of *Cyclophylla argentina* Hagen in Selys, 1878 (Anisoptera: Gomphidae). — Odonatologica 4: 27, 28.
- Belle, J., 1975b. Two new species of *Phyllocycla* Calvert, 1948 from Central America (Anisoptera: Gomphidae). — Odonatologica 4: 65—71.
- Belle, J., 1976. Notes on *Phyllocycla elongata* (Selys in Selys & Hagen, 1858) (Odonata: Gomphidae). — Entomologische Berichten, Amsterdam 36: 31—32.
- Belle, J., 1977a. A new species of *Phyllocycla* Calvert, 1948 from Brazil (Odonata: Gomphidae). — Entomologische Berichten, Amsterdam 37: 6—7.
- Belle, J., 1977b. Some gomphine material from Surinam, preserved in the Leyden Museum of Natural History, with a note on the larva of *Desmogomphus tigrivensis* Williamson (Anisoptera: Gomphidae). — Odonatologica 6: 289—292.
- Belle, J., 1981. An annotated list of the Gomphidae of Uruguay (Odonata). — Revista de la Facultad de Humanidades y Ciencias, Montevideo (B) 1 (16): 261—264.
- Belle, J., 1984. *Idiogomphoides*, a new genus from Brazil (Odonata: Gomphidae). — Entomologische Berichten, Amsterdam 44: 106—109.
- Belle, J., 1986. New World Lindeninae, with *Melanocaccus interioris* gen. nov. et spec. nov. (Odonata: Gomphidae). — Entomologische Berichten, Amsterdam 46: 97—102.
- Belle, J., 1987. *Phyllocycla baria*, a new species from Venezuela (Odonata: Gomphidae). — Entomologische Berichten, Amsterdam 47: 49, 50.
- Calvert, P. P., 1895. The Odonata of Baja California, Mexico. — Proceedings of the California Academy of Sciences. (2) 4: 463—558; pls. 15—17.
- Calvert, P. P., 1899. Odonata from Tepic, Mexico, with supplementary notes on those of Baja California. — Proceedings of the California Academy of Sciences (3) 1: 371—418; pl. 25.
- Calvert, P. P., 1905. Aeshnidae. — Biologia Centrali-Americana (Neuroptera): 145—196; 1907 (supplement): 398, 399, 410; tabs. 7, 8, 10.
- Calvert, P. P., 1909. Contributions to a knowledge of the Odonata of the Neotropical region, exclusive of Mexico and Central America. — Annals of the Carnegie Museum 6: 73—280; pls. 1—9.
- Calvert, P. P., 1919. Odonata Anisoptera from Guatemala collected by Messrs William Schaus and John T. Barnes. — Entomological News 30: 31—38, 72—78; pl. 3.
- Calvert, P. P., 1947. The Odonate collections of the California Academy of Sciences from Baja California and Tepic, Mexico, of 1889—1894. — Proceedings of the California Academy of Sciences (4) 23: 603—609.
- Calvert, P. P., 1948. Odonata (dragonflies) of Kartabo, Bartica District, British Guiana. — Zoologica, N.Y. 33: 47—87; pls. 1—2.
- Campos R., F., 1922. Especies nuevas de insectos ecuatorianos. — Revista del Colegio Nacional Vicente Rocafuerte, Guayaquil, Ecuador: 84—92.
- Carle, F. L., 1986. The classification, phylogeny and biogeography of the Gomphidae (Anisoptera). I. Classification. — Odonatologica 15: 275—326.
- Chao, H. -f., 1953. The external morphology of the dragonfly *Onychogomphus ardens* Needham. — Smithsonian Miscellaneous Collections 122 (6): 1—56.

- Cowley, J., 1934. Notes on some generic names of Odonata. — *Entomologists' Monthly Magazine* 70: 240—247.
- Davies, D. A. L. & P. Tobin, 1985. The dragonflies of the World. A systematic list of the extant species of Odonata. Vol. 2. Anisoptera. — *Rapid Communications Societas Internationalis Odonatologica* (Suppl.) 5: XII + 152 pp.
- Dunkle, S. W., 1987. *Phyllocycla basidenta* spec. nov. and *P. siniforma* spec. nov., new dragonflies from Bolivia and Peru (Anisoptera: Gomphidae). — *Odonatologica* 16: 77—83.
- Dunkle, S. W. & J. J. Belwood, 1982. Bat predation on Odonata. — *Odonatologica* 11: 225—229.
- Förster, F., 1914. Beiträge zu den Gattungen und Arten der Libellen. — *Archiv für Naturgeschichte*, 80 (A, 2): 59—83.
- Fraser, F. C., 1940. A comparative study of the penes of the family Gomphidae (order Odonata). — *Transactions of the Royal Entomological Society of London* (A) 90: 541—550; pls. 1—6.
- Fraser, F. C., 1947. The Odonata of the Argentine Republic I. — *Acta Zoologica Lilloana* 4: 427—461.
- Kennedy, C. H., 1946. *Epigomphus subquadricus*, a new dragonfly (Odonata: Gomphidae) from Panama, with notes on *E. quadricus* and *Eugomphus* n. subgen. — *Annals of the Entomological Society of America* 39: 662—666.
- Kirby, W. F., 1890. A synonymic catalogue of Neuroptera Odonata or dragonflies with an appendix of fossil species. — Gurney & Jackson, London: IX + 202 pp.
- Klots, E. B., 1944. Notes on the Gomphinae (Odonata) with descriptions of new species. — *American Museum Novitates* 1259: 1—11.
- May, M. L., 1979. Lista preliminar de nombre y clave para identificar los Odonata (caballitos) de la Isla de Barro Colorado. Editorial Universitaria, Panamá & Smithsonian Tropical Research Institute (Cuadros de Ciencias, No. 1), 50 pp., 2 pls. excl. (Imprenta Universitaria, Panamá).
- Muttkowski, R. A., 1910. Catalogue of the Odonata of North America. — *Bulletin Public Museum Milwaukee* 1: 1—207.
- Navás, L., 1914—1923. Neurópteros colombianos. — *Boletín de la Sociedad Colombiana de Ciencias Naturales* (Bogotá), 1914: 141—148; 1916: 6—13, 21—29, 67—73, 105—110, 119—121, 137—143, 150—154, 1919: 137—144; 1920: 169—176; 1922: 201—208, 233—240; 1923: 265—272, 279—280.
- Navás, L., 1917. Algunos insectos Neurópteros de la Argentina. — *Physis Buenos Aires* 3: 186—196.
- Navás, L., 1927. Insectos de la Argentina y Chile. — *Estudios No. de Julio 1927*: 22—28.
- Needham, J. G., 1903. A genealogic study of dragon-fly wing venation. — *Proceedings of the United States National Museum* 26: 703—764; pls. 33—54.
- Needham, J. G., 1940. Studies on Neotropical gomphine dragonflies (Odonata). — *Transactions of the American Entomological Society* 65: 363—394; pls. 20—22.
- Needham, J. G., 1943. Notes on some gomphine dragonflies from Venezuela and Guatemala. — *Boletín de Entomología Venezolana* 2: 197—206.
- Needham, J. G., 1944. Further studies on Neotropical gomphine dragonflies (Odonata). — *Transactions of the American Entomological Society* 69: 171—224; pls. 14—16.
- Paulson, D. R., 1977. Odonata. In: S. H. Hurlbert, Ed., *Biota acuática de Sudamérica Austral*: 170—184. San Diego St. Univ., San Diego.
- Paulson, D. R., 1982. Odonata. In: S. H. Hurlbert & A. Villalobos-Figueroa, Eds., *Aquatic biota of Mexico, Central America and West Indies*, 249—277. San Diego St. Univ., San Diego.
- Paulson, D. R., 1985. Odonata of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú. — *Revista Peruana de Entomología* 27: 9—14.
- Ris, F., 1904. Odonaten. — *Ergebnisse der Hamburger Magelhanische Sammelreise* 9: 3—44.
- Ris, F., 1913. Neuer Beitrag zur Kenntnis der Odonatenfauna von Argentina. — *Mémoires de la Société Entomologique de Belgique* 22: 55—102.
- Rodríguez Capitulo, A., 1983. La ninfa de *Phyllocycla argentina* (Hagen in Selys) 1878 (Odonata, Gomphidae). — *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 42 (1—4): 267—271.
- Schmidt, E., 1942. Odonata nebst Bemerkungen über die *Anomisina* und *Chalcopteryx* des Amazonas-Gebiets. — *Beiträge zur Fauna Perus*, Jena 2: 225—276 (in reprint 1952: Jena 3: 207—256); 4 pls.
- Selys Longchamps, E. de, 1854. Synopsis des Gomphines. — *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* 21: 23—112 (3—93 sep.).
- Selys Longchamps, E. de, 1869. Secondes additions au synopsis des Gomphines. — *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* (2) 28: 168—208 (5—45 sep.).
- Selys Longchamps, E. de, 1873a. Troisièmes additions au synopsis des Gomphines. — *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* (2) 35: 732—774 (5—46 sep.).
- Selys Longchamps, E. de, 1873b. Appendices au troisièmes additions et liste des Gomphines, décrites dans le synopsis et ses trois additions. — *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* (2) 36: 492—531 (47—87 sep.).
- Selys Longchamps, E. de, 1878. Quatrièmes additions au synopsis des Gomphines. — *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* (2) 48: 408—698 (3—106 sep.).
- Selys Longchamps, E. de, 1879. Révision des *Ophiogomphus* et descriptions de quatre nouvelles Gomphines américaines — *Comptes Rendus de la Société entomologique de Belgique* (2) 64: 5—13 (1—8 sep.); — *Annales de la Société entomologique de Belgique* 22: LXII—LXX.
- Selys Longchamps, E. de & H. A. Hagen, 1858. Monographie des Gomphines. — *Mémoires de la Société royale des Sciences Liège* 11: 257—720 (VIII + 460 pp. sep.); 23 pls.; 5 tabs.
- St. Quentin, D., 1938. Die Tibialleiste der Odonaten. — *Zoologischer Anzeiger* 121 (9/10): 225—239.
- St. Quentin, D., 1967. Die Gattung *Gomphoides* Selys (Ordnung Odonata) und ihre Verwandten in der neotropischen Region. — *Beiträge zur Neotropischen Fauna* 5 (2): 132—152.
- St. Quentin, D., 1973. Die Gomphidenfauna Südamerikas. — *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 7: 335—363.

- Williamson, E. B., 1918. Two interesting new Colombian Gomphines (Odonata). — Occasional Papers, Museum of Zoology, University of Michigan 52: 1—14; pls. 1, 2.
- Williamson, E. B., 1919. *Archaeogomphus*, a new genus of dragon-flies (Odonata). — Occasional Papers, Museum of Zoology, University of Michigan 63: 1—8, pl. 1.

- Williamson, E. B., 1920. A new gomphine genus from British Guiana with a note on the classification of the subfamily (order Odonata). — Occasional Papers, Museum of Zoology, University of Michigan 80: 1—12; pl. 1.

A REVISION OF PALAEARCTIC OXYTORINE GENERA. PART VII. (HYMENOPTERA, ICHNEUMONIDAE)

by

G. VAN ROSSEM

Berkenlaan 25, Ede, The Netherlands

ABSTRACT

Hemiphanes performidatum spec. nov. is described from the U.S.S.R. *Hyperacmus crassicornis* (Gravenhorst) is reported for the first time from the U.S.S.R. The Holarctic species of *Entypoma* are keyed out, and two new species are described, viz., *E. fersale* (Japan) and *E. frontosum* (U.S.S.R.). *Bassus remotus* Marshall, 1896, was found to be a new synonym of *Entypoma suspiciosum* (Förster). A new genus *Atabulus*, close to *Entypoma* is described with *A. faustus* (U.S.S.R.) as the type species. The distribution of *Allomacrus arcticus* in the U.S.S.R. and Bulgaria is given. *Proclitus ardentis* Van Rossem and *Proclitus edwardsi* Roman are reported from the U.S.S.R. for the first time. *Plectiscidea perfera* spec. nov. (Italy) is described. The following species of *Plectiscidea* are recorded from the U.S.S.R.: *P. nemorensis* Van Rossem, *P. amicalis* (Förster), *P. erythropygga* (Förster), *P. monticola* (Förster), *P. conjuncta* (Förster), *P. nava* (Förster), *P. substantiva* Van Rossem and *P. posticata* (Förster). *Symplexis paradoxa* spec. nov. (Italy) is described. *Symplexis breviscula* Roman, 1923 is redescribed and recognized as a senior synonym of *S. infavorabilis* Van Rossem 1980. A key to the females of *Symplexis* is presented. *Eusterinx fleischeri* Gregor, 1941, is redescribed and a tentative key to the females of the subgenus *Eusterinx* is given. Two new *Eusterinx* species are described, both from the U.S.S.R. (Vladivostok region), viz., *E. (Ischyrcis) permiranda* and *E. (Divinatrix) inaspicua*. *Megastylus orbitator canariensis* subsp. nov. is described from Tenerife. The holotype of *Microleptes obenbergeri* Gregor, 1938 was studied and included in a tentative key to *Microleptes* species.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes to express his gratitude to the following workers (alphabetically) who gave him the opportunity to study material under their care.

Mr E. Diller, Zoologische Staatssammlung, München.

Dr M. G. Fitton, British Museum (Natural History), London.

Dr E. Haeselbarth, Lehrstuhl für Angewandte Zoologie, München.

Dr M. Kak, Muzeum Przyrodnicze, Wrocław.

Dr D. R. Kasparyan, Zoological Institute, Academy of Sciences, Leningrad.

Dr J. Macek, Národní Muzeum, Praha.

Dr G. Ortega, Museo de Ciencias Naturales, Santa Cruz de Tenerife.

Dr H. K. Townes, American Entomological Institute, Gainesville.

Mr C. J. Zwakhals, Arkel.

Genus *Hemiphanes* Förster

Hemiphanes Förster, 1868: 172.

In material from Dr Kasparyan (Leningrad) I found an undescribed species. It can be easily distinguished from *H. townesi* by the conspicuously wide first gastral segment (1.4 times as long as apically wide). In *H. townesi* the ratio is 2.3 times. The clypeus is 2.2 times as long as wide (2.1 times in *H. townesi*). The malar space is 1.3 times as wide as the mandibular base (1.6 times in *H. townesi*). The hind femur is 5.0 times as wide (4.5 times in *H. townesi*).

Hemiphanes performidatum spec. nov.

Characteristics of the holotype. Labels: U.S.S.R., female, Kamushki (near Leningrad), 40 km Srdneryb, 1.viii.1972, leg. D. R. Kasparyan (Museum Leningrad). Front wing 5.0 mm long. Palpi white. Mandible yellow, lower tooth shorter than upper tooth. Labrum conspicuously exposed

beyond apex of clypeus. Clypeus yellow, polished, the margin weakly incurved. Anterior tentorial pit conspicuous, open. Malar space wide, 0.3 of width face. Face fuscous. Scape and pedicel yellow. Postanellus $6.0 \times$ as long as apically wide, slender. Pronotum for the greater part polished, dorsal corner yellow, epomia strong. Mesoscutum almost polished, notaulus strong. Scutellum coriaceous, the hind part with more rough sculpture. Propodeum without the longitudinal carinae, only the pleural carina present. Apical transverse carina strong, protruding medially. Propodeum dorsally and latero-dorsally with strong longitudinal sculpture, the lower area of metapleurum polished. The propodeal spiracle is minute. Mesopleurum polished, the prepectal carina strong, reaching to subtegular ridge. Postpectal carina absent. Front wing without areolet. Nervellus intercepted low, the discoidella running almost to margin. Legs, including coxae, yellow, only hind tarsus and base of hind tibia brown. Tarsi of all legs robust. All coxae polished.

The first segment only $1.4 \times$ as long as apically wide. The first tergite with rough longitudinal sculpture. The end of first sternite at 0.3 of the length of the segment. The spiracle is minute. The medial part of the base of the second tergite with some irregular sculpture, the remaining part coriaceous. The entire first tergite and the second, except for a reddish brown margin, fuscous. Third tergite polished, medially reddish brown, the lateral parts fuscous. The apical tergites reddish brown and polished. The abdomen is rather depressed in shape. The third tergite is twice as wide as long. The ovipositor does not protrude beyond the apex of abdomen and the sheath shows a peculiar character in the form of a swollen apical tip. In most specimens only the two tips of the sheaths are visible.

Male unknown.

Material examined. — Holotype and four ♀ paratypes, all U.S.S.R.: Kamushki (near Leningrad), 40 km Srdneryb, 1.viii.1972; Susanino 50 km south of Leningrad, 6.viii.1972; Ussuri Station, 40 km southwest Chuguevka, 23.viii.1978 (eastern U.S.S.R.); Barabash, Levada, 2.ix.1978 (eastern U.S.S.R.). All specimens leg. D. R. Kasparyan (Leningrad Museum).

Etymology: "*performidatus*" is the Latin for "much feared".

Hemiphanes hortense Van Rossem

Hemiphanes hortense Van Rossem, 1987: 51.

Of this species only the holotype from Asperen (The Netherlands) was known.

Material examined. — Italy: 2 ♂, VR, Garda M. Len-zino, 300—450 m, 18.v.1983; 1 ♂, TN, Riva Rochetta, 400—800 m, 20.v.1982 (all specimens coll. Haeselbarth, München).

Female unknown.

Genus *Hyperacmus* Holmgren

Hyperacmus Holmgren, 1856: 322.

Hyperacmus crassicornis (Gravenhorst)

Exochus crassicornis Gravenhorst, 1829: 347.

Material examined. — U.S.S.R.: ♀, Leningrad district, Pushkin, 7.xi.1974, leg. D. R. Kasparyan; ♀, Caucasus, Bakuriani, 2000 m, subalpine birch-wood, 13.ix.1982, leg. D. R. Kasparyan; ♀, Azerbaydzhan, Lerik Region, village Gosmalyan, dry slopes, 12.vi.1981, leg. A. Kotenko (all specimens Museum Leningrad).

THE PALAEARCTIC SPECIES OF *ENTYPOMA*

Entypoma Förster, 1868: 171.

Entypoma; Förster, 1871: 81—82.

Entypoma; Townes, 1971: 189—190.

I had the opportunity to study a paratype of *Entypoma robustator* Aubert in the Förster collection. There can be no doubt that the paratype in question differs from the lectotype of *E. robustum* Förster by the quotient of the length of the postanellus and its apical width. In point of fact 3.7 in *E. robustum* and 3.1 in *E. robustator*. The difference is considered minute but there is a conspicuous distinction in the shape of the tyloids. In *E. robustum* these have the form of longitudinal carinae and in *E. robustator* the segments with tyloids are somewhat expanded and showing a smooth surface. In *E. robustum* the antenna is fuscous and in *E. robustator* yellowish in colour.

As I found no more than two agreeing male specimens of *E. robustator* and no corresponding female came to light, I still doubt whether *E. robustator* is a species about which there can be no further argument.

KEY TO THE SPECIES OF *ENTYPOMA*

1. Front wing without areolet 2
- Front wing with areolet 4
2. The single-intercubitus in some degree widened. Gaster without yellow colouring. Hind femur yellow. Female unknown. Japan
Entypoma feralis spec. nov.
- The single intercubitus not widened. Gaster with yellow colouring 3
3. Hind femur for the greater part fuscous. Entire third tergite yellow or reddish yellow. Postanellus $5.6 \times$ as long as wide (female); 4.4

× (male) *Entypoma suspiciosum* (Förster)

— Hind femur yellow. The yellow marking of the abdominal tergites only on the apical margins of tergites two to five. Postanellus $3.6\times$ as long as wide. Male unknown *Entypoma frontosum* spec. nov.

4. Outer two tyloids of 3rd—6th flagellar segments may lie obliquely and may widen into a lamella. Antennal base fuscous. Postanellus 3.7 — $4.6\times$ as long as apically wide *Entypoma robustum* Förster

— Tyloids of 3rd—6th flagellar segments normal. The tyloid segments ventrally expanded and with a smooth surface. Postanellus 3.1 — $3.3\times$ as long as apically wide, the tip slightly wider *Entypoma robustator* Aubert

Entypoma feralis spec. nov.

Characters of the holotype. Labels: Japan, Kamikochi, July 26, 1954, Townes family. Male. Front wing 5.33 mm long. Palpi bright coloured. Mandible brown, lower tooth shorter and turned in. Clypeus convex, the apical half with delicate sculpture. Face, frons, vertex and gena polished. Malar space 0.3 of width face, coriaceous. Flagellum brown, the first six segments slender and long. Postanellus $4.2\times$ as long as apically wide. Pronotum polished, epomia present. Mesoscutum coriaceous, indistinctly punctured. Notaulus strong, not meeting. Propodeum with the dorsal part polished, the pleural areas with some longitudinal sculpture, metapleurum almost polished. Median longitudinal carina and lateral longitudinal carina almost obsolete. Mesopleurum and mesosternum polished. Prepectal and postpectal carina absent. Legs, including coxae, yellow. Coxae polished. Areolet in front wing lacking. The single intercubitus somewhat widened (in the paratype the areoletal area is fuscous). Nervellus intercepted low. First tergite with the median dorsal carina strong, not reaching the apical margin. Also the dorsolateral carina is conspicuous. The tergite shows robust longitudinal wrinkling. The spiracle lies at 0.40 of the length of the segment. Second tergite with fine, weak longitudinal wrinkling and a wide polished apical margin. The other tergites more polished. The first two tergites are fuscous. Tergite three to apex brown.

Female unknown.

Material examined. — Japan: ♂, holotype, Kamikochi, 26.vii.1954, leg. Townes Family; ♂, paratype, Kamikochi, 25.vii.1954, leg. Townes Family (both specimens coll. Townes, Gainesville).

Etymology: "*feralis*" is the Latin for pernicious.

Entypoma frontosum spec. nov.

Characteristics of the holotype. Labels: U.S.S.R.: Magadan region, Sidii-Tiellach near the locality Geirennei on the river Olen Tiltsovo, 5.vii.1977 (Museum Leningrad). Female. Length of front wing not measured. Mandible not twisted, lower tooth shorter than upper tooth, colour brownish. Clypeus polished, brown, about $1.8\times$ as wide as long. Malar space wide, 0.45 of width face, with an indistinct furrow between eye margin and base of mandible. Face convex, with fine erect setae. Frons, vertex and gena almost polished and with fine setae. Lower gena wide, about the width of the eye. Scape brown, lower part of antenna yellowish brown. Postanellus $3.6\times$ as long as the apical width (the postanellus is distinctly longer in *E. suspiciosum*). Pronotum with fine irregular sculpture, in part polished. Epomia present, indistinct. Mesoscutum with strong notaulus (damaged by pin). Propodeum with fine irregular sculpture. Mesopleurum polished, the prepectal carina damaged, but not reaching the margin. Legs, including front and middle coxae, yellowish brown. Hind coxae brown, almost polished. Front wing without areolet. First abdominal segment robust, fuscous strongly convex behind implantation of petiole, with conspicuous coriaceous sculpture. The first segment is $1.1\times$ as long as its apical width. Second tergite fuscous, coriaceous, except for the brownish yellow, polished apical margin. Third segment fuscous, medially vaguely coriaceous but mostly polished and with a yellowish apical margin. Fourth tergite polished and with a yellow margin. Ovipositor upcurved, 0.27 of the length of front wing and with a long slender tip.

Male unknown.

No additional material examined.

Etymology: "*frontosus*" is the Latin for bold.

Entypoma suspiciosum (Förster)

Entelechia suspiciosa Förster, 1871: 110—111.

Bassus remotus Marshall, 1896: 296. Syn. nov.

Characteristics of the holotype of *Bassus remotus*. Female. Labels: Norway, Vadsö, Chapman leg. Aug. 4—9, 1896. BM. Type Hym. 3.b.1624. Holotype label of Fitton, 1974. The specimen agrees well with *Entypoma suspiciosum* (Förster).

Entypoma robustum Förster

Entypoma robustum Förster, 1871: 81—82.

Entypoma robustum; Roman, 1923: 75.

Roman reported this species from the host *Dynatosoma fuscicornis* Meigen at Knebworth (Herts.) England, bred by F. W. Edwards.

Material examined. — Palaearctic. Germany: ♂, Aachen (Lousberg), lectotype label Aubert, 1967 (leg. & coll. Förster, München). Sverige: 6 ♂, Messaure, 5.ix.1971; 6.vii.1972, 13.vii.1972, 21.vii.1972, 28.vii.1972; ♀, 21.vii.1972 (all coll. Townes); ♂, Dalarna, Idre, Fjälervälen, 2—12.viii.1982, Malaise trap (leg. & coll. Van Rossem). U.S.S.R.: 3 ♀, 1 ♂, 12—14.ix.1982, Georgia, Tsagveri, pine forest, 1100 m; ♂, 7.ix.1982, Georgia, village Sviri, Akhaltsikhe, oak forest; ♂, 14.ix.1980, Crimea, Mezghorye (mountains), oak forest (all leg. Kasparyan, Museum Leningrad). Nearctic. Canada: British Columbia, 3 ♀, Stone Mt. Pk. 18.vii & 24—25.viii.1973; 4 ♂, 17.vii, 23.vii, 24.viii.1973, leg. H. & M. Townes. U.S.A.: Alaska, Tsaina R., ♀, 17.viii, 2 ♂, 17 & 18.viii.1973; ♀, Thomson Pass, 14.viii.1973; ♀, Mt. McKinley, 1600 ft, 10.viii.1954 (leg. D. Townes) (all Nearctic material coll. Townes, Gainesville).

Entypoma robustator Aubert

Entypoma robustator Aubert, 1968: 38.

Material examined. — Palaearctic. Germany: ♂, Aachen (Lousberg, 27.10), paratype label of Aubert; ♀, Aachen (Lousberg, 27.10), paratype label of Aubert (specimen badly damaged). U.S.S.R.: ♂, 1885, label illegible, collection Yaroshevski; ♂, 25.ix.1972, Caucasus, surroundings Essentoeiki, station Podkumok, collection Kuritskii (both specimens Museum Leningrad). Nearctic. U.S.A.: Alaska, one ♂ identification dubious, Tsaina R., 15.viii.1973, leg. H. & M. Townes (coll. Townes, Gainesville).

Atabulus gen. nov.

Characteristics of the new genus. Front wing about 3.5 mm long. Body rather stout, reminding of *Entypoma*. The difference from that genus lies in the convex clypeus (in *Entypoma* flat) and the complete absence of the notaulus (notaulus conspicuous in *Entypoma*). The first segment robust, $1.6 \times$ as long as apically wide, rather convex medially, the spiracle at 0.3 of the length of the segment, strongly protruding. Apex of first sternite at 0.3 of the length of its segment, glymma present but little developed. Ovipositor upcurved, 0.23 of the length of the front wing.

Type species: *Atabulus faustus* species nova. The single known species.

Etymology: "*atabulus*" (gender masculine) is the Latin for "sirocco" the hot wind reaching Italy from Africa.

Atabulus faustus spec. nov.

Characteristics of the holotype. Labels: Yaroslav (240 km north of Moscow), 7—15.v.1895, leg. Kokujev (Museum Leningrad). Female. Front wing 3.6 mm long. Mandible not twisted. Clypeus convex, fuscous, with rather long hairs. Malar space 0.5 of width face. Face, frons, vertex and gena

polished, fuscous. Antenna slender, postanellus $4.3 \times$ as long as apically wide. Pronotum polished, epomia present. Mesoscutum highly polished, some inconspicuous hairs in the front part. No trace of notaulus present. Scutellar fossa deep. Scutellum invisible by glue fixing the wings. Front wing with areolet. Nervellus not intercepted, discoidella absent. Lateral part of propodeum with vague sculpture. Apical transverse carina present, placed towards front part of propodeum. Propodeal spiracle minute, almost invisible. Mesopleurum polished, prepectal carina absent. Legs, including coxae, yellow. All tibiae, femora and tarsi long and slender and with rather long hairs. First segment $1.6 \times$ as long as apically wide, fuscous, with strong coriaceous sculpture. The second tergite brownish, medially with some coriaceous sculpture, no thyridia visible. Third tergite polished, in some degree brownish. The apical part of the abdomen compressed. The ovipositor slender, upcurved, 0.23 of the length of the front wing.

Material examined. The holotype only. The specimen is in rather bad condition, the wings fastened by glue.

Etymology: "*faustus*" is the Latin for "predicting good luck".

Genus *Allomacrus* Förster

Allomacrus Förster, 1868: 177.

Allomacrus arcticus (Holmgren)

Sibiriakoffia arctica Holmgren, 1881: 13.

Material examined. — Bulgaria: environs of mount Tyrnovo, 12.x.1973, leg. Gorodkov. U.S.S.R.: Caucasus, Teberda Natural Reserve, gorge of river Shumka, *Larix*-forest, 11.vii.1982, leg. Dbar; Caucasus, south of Osetia, lake Ertso, 15 km west of Kvaisi, 10.viii.1984, leg. D. R. Kasparyan (all specimens Museum Leningrad).

Genus *Cylloceria* Schiødte

Cylloceria Schiødte, 1838: 140.

Cylloceria occupator (Gravenhorst)

Lissonota occupator Gravenhorst, 1829: 100.

Lampronota langei Lange, 1898: 64.

Lampronota langei; Brauns, 1905: 133.

Lampronota langei; Oehlke & Horstmann, 1987: 154.

Oehlke and Horstmann ascertained that Braun's name (1905) is preoccupied by Lange's name of 1898. According to these authors the proper name of this species should be *Cylloceria occupator* (Gravenhorst), a fact based on a paper by Hedwig (1940). The type of *Lissonota occupator* Gravenhorst is missing according to Kak (in lit.), saying that box 21 in which the type was placed, is lost.

Genus *Aniseres* Förster

Aniseres Förster, 1871: 92.

Aniseres lubricus Förster

Aniseres lubricus Förster, 1871: 93.

Aniseres lubricus; Roman, 1923: 72.

Biology. — Ex *Phronia strenua* Winnertz., 1863 (= *Pb. flavicollis* Winnertz, 1863) (Diptera, Mycetophilidae), Hitch wood (Herts.) England viii.1918, leg. F. W. Edwards (BMNH).

Genus *Proclitus* Förster

Proclitus Förster, 1868: 172.

Proclitus ardentis Van Rossem

Proclitus ardentis Van Rossem, 1987: 60.

Material examined. — U.S.S.R.: Leningrad district, mouth of river Oredez, 20.viii.1980; Kamchatska, Kozirevsk, birch wood, 12.vii.1985 (both specimens leg. Kasparian, Museum Leningrad).

Proclitus edwardsi Roman

Proclitus edwardsi Roman, 1923: 73—74.

Material examined. — U.S.S.R.: Varvarino (10 km north), national park Khopr, 30.vi.1977, leg. D. R. Kasparian (Museum Leningrad).

Proclitus paganus Haliday

Proclitus paganus Haliday in Curtis, 1838: 116.

Proclitus paganus; Roman, 1923: 74.

Biology. — Ex *Bolitophila glabrata* Loew, 1869 (Diptera, Mycetophilidae) in *Clitocybe nebularis*, Knebworth (Herts.) England viii—ix.1922, leg. F. W. Edwards (BMNH).

Genus *Plectiscidea* Viereck

Plectiscidea Viereck, 1914: 118.

Plectiscus; Townes, 1958: 221.

Plectiscidea perfera spec. nov.

In my key (1987) this specimen would lead to *P. canaliculata* (Förster) on account of the conspicuously long first abdominal segment, but the wide malar space attracts attention as well as the long postanellus.

Characteristics of the holotype. Labels: Italy: TN, Riva Rocchetta, 400—800 m, 20.v.1982, coll. Haeselbarth. Female. Front wing 4.4 mm long. Palpi yellow, most of them lost. Mandible yellow, short in length. The mouth-parts protruding conspicuously, given the face a snout-like appearance. The malar space measures 0.5 of the width of face. The polished clypeus is strongly protruding. The gena narrow and curved inwards. Postanellus

6.6 × as long as apically wide. The antenna with close setae. Pronotum polished, epomia present. Mesoscutum polished, with short notaulus. Petiolar area and third lateral area of propodeum with irregular sculpture. Most of the propodeum and mesopleurum with long hairs. The prepectal carina not reaching the margin. Front and middle coxae yellow, hind coxae for the greater part fuscous. Middle and hind coxae with hairs. Other parts of front and middle legs yellow. Hind femur yellowish brown, hind tarsus brown. The first gastral segment slender, 3.7 × as long as apically wide, the tergite with fine longitudinal striation. The spiracles at 0.4 of the length. The other tergites polished, with sparse but rather long setae. Second tergite with a broad yellowish apical margin. The third tergite medially also yellowish brown. The ovipositor 0.36 of the length of the front wing.

Male unknown.

No additional material examined.

Eymology: "*perferus*" is the Latin for "very wild".

In my key of 1987 the species may be inserted as following:

15. Notaulus indicated by a groove on the mesoscutal margin 16
- Notaulus not present or evanescent 25
16. First abdominal segment conspicuously long, 3.1—3.7 times the apical width 16A
- Length of first abdominal segment less than 3.0 times the apical width 17
- 16A. Malar space 0.3 of width face. Postanellus 5.2 times as long as the apical width. First abdominal segment 3.1—3.5 times as long as the apical width *P. canaliculata* (Förster)
- Malar space 0.5 of width face. The postanellus 6.6 times as long as apical width. First abdominal segment 3.7 times as long as the apical width *P. perfera* species nova

Plectiscidea nemorensis Van Rossem

Plectiscidea nemorensis Van Rossem, 1987: 66.

Material examined. — Sverige: ♀, VG, Göteborg, Sanna, Sjöbergen, Gräsige Laubgehölz, 17.v.1980 (coll. Haeselbarth). U.S.S.R.: ♀, Semrino, 43 km south of Leningrad, 21.v.1983 (leg. D. R. Kasparian, Museum Leningrad).

Plectiscidea bistriata (Thomson)

Plectiscus bistriatus Thomson, 1888: 1288.

Plectiscus tenuicornis; Roman, 1923: 76.

Biology. — Ex *Trichonta submaculata* (Staeg., 1840) (= *T. vitta* (Meigen, 1830)) or *Apolephthisa*

subincana (Curtis, 1837) (Diptera, Mycetophilidae) in *Poria vaporaria*, Knebworth (Herts.) England viii—ix.1922, leg. F. W. Edwards (BMNH, no. 1922—350).

Plectiscidea tener (Förster)

Plectiscus tener Förster, 1871: 86.

Plectiscus sodalis; Roman, 1923: 75.

Biology: — Ex *Exechia guttiventris* (Meigen, 1830) (= *Exechia fusca* (Meigen, 1804)) (Diptera, Mycetophilidae) or *Mycetophila ruficollis* Meigen, 1818 (*M. lineola* auct.) in fungus indet., Knebworth (Herts.) England leg. F. W. Edwards (BMNH, no 1925—560).

Plectiscidea amicalis (Förster)

Plectiscus amicalis Förster, 1871: 87.

Material examined. — U.S.S.R.: Crimea, Mezhogorye (mountains), valley Burulchi, 12.ix.1980 (leg. D. R. Kasparyan, Museum Leningrad).

Plectiscidea melanocera (Förster)

Plectiscus melanocerus Förster, 1871: 87.

Plectiscus sodalis; Roman, 1923: 75.

Biology: — Ex *Exechia guttiventris* (Meigen, 1830) (= *Exechia fusca* (Meigen, 1804)) (Diptera, Mycetophilidae) or *Mycetophila ruficollis* Meigen, 1818 (*M. lineola* auct.) in fungus indet., Knebworth (Herts.) England leg. F. W. Edwards (BMNH, no 1925—560).

Plectiscidea erythropygus (Förster)

Plectiscus erythropygus Förster, 1871: 88.

Material examined. — U.S.S.R.: ♀, 40 km north of Leningrad along road to Vyborg, 2.viii.1972 (leg. D. R. Kasparyan, Museum Leningrad).

Plectiscidea monticola (Förster)

Plectiscus monticola Förster, 1871: 89.

Material examined. — U.S.S.R.: ♀, Kamchatska, Kozi-revsk, deciduous forest, 17.vii.1985 (leg. D. R. Kasparyan, Museum Leningrad).

Plectiscidea conjuncta (Förster)

Plectiscus conjunctus Förster, 1871: 87.

Material examined. — U.S.S.R.: Crimea, National Park Savsavitski, 15.vi.1978 (leg. D. R. Kasparyan, Museum Leningrad).

Plectiscidea nava (Förster)

Plectiscus navus Förster, 1871: 117.

Material examined. — U.S.S.R.: Republic Cherkassic, Arkhiz, valley of river Kizgii — Karach, 1.vii.1976 (leg. D. R. Kasparyan, Museum Leningrad).

Plectiscidea substantiva Van Rossem

Plectiscidea substantiva Van Rossem, 1987: 79.

Material examined. — U.S.S.R.: Crimea, Mezgorye (mountains), table land Uchilan, 15.ix.1980 (leg. D. R. Kasparyan, Museum Leningrad).

Plectiscidea posticata (Förster)

Plectiscus posticatus Förster, 1871: 87.

Material examined. — U.S.S.R.: Georgia, Kazbegi, gorge of the river Sno, alderwood, 17.viii.1982 (leg. Dbar, Museum Leningrad).

Genus *Symplecis* Förster

Symplecis Förster, 1868: 151.

KEY TO SPECIES OF *SYMPLECSIS*

1. Front wing with areolet 2
- Front wing without areolet 3
2. Postanellus 3.5—6.3 × as long as apically wide. Inner margins of eyes convergent, mutual distance at clypeus 0.41—0.45 of distance at lower ocellus. Hind ocellus separated from eye margin at 1.6 × its diameter. Eye surface without setae. (Including *S. bicingulata* f. *alpicola* Förster) *S. bicingulata* (Gravenhorst)
- Postanellus 7.0 × as long as apically wide. Inner margins of eyes strongly convergent, mutual distance at clypeus 0.3 of distance at lower ocellus. Hind ocellus minute, separated from eye margin at 2.1 × its diameter. Eye surface with sparse, short setae *S. beaumontor* Aubert
3. Ovipositor not beyond apex of gaster *S. breviuscula* Roman
- Ovipositor well beyond apex of gaster 4
4. Ovipositor 0.14—0.16 of length of front wing. Eyes without setae. First gastral coriaceous, second tergite coriaceous. Second and third sternite white, with widely placed hairs of which the implantations are fuscous (a striking character) *S. invisitata* Van Rossem
- Ovipositor 0.27 of length of front wing. Eyes with close setae. The postpetiole with longitudinal sculpture, extending more vaguely on the second tergite. Second and third sternite different *S. paradoxa* spec. nov.

Symplecis breviuscula Roman

Symplecis breviuscula Roman, 1923: 74—75.

Symplecis infavorabilis Van Rossem, 1980: 126. Syn. nov.

Remark. — The holotype of *Symplecis infavorabilis* Van Rossem agrees well with the lectotype

of *Symplecis breviscula* Roman, and is a junior synonym.

Characteristics of the lectotype of *Symplecis breviscula*. Female. Front wing 3.3 mm long. Eyes strongly convergent towards clypeus, almost touching clypeal margin. Mandible and clypeus light coloured, yellowish. Notaulus short. Front wing without areolet. Legs including coxae, yellowish brown. First tergite coriaceous. Second tergite with longitudinal striation, the apical margin (0.3 of the length of segment) polished, whitish yellow. The other tergites polished. The ovipositor not beyond apex of gaster.

Material examined. — England: lectotype, ♀, Hitch wood (Herts.), x.1918, leg. F. W. Edwards. Host: *Diadocidia ferruginosa* (Meigen, 1930) (Diptera, Mycetophilidae). Label: *Symplecis breviscula* A. Roman det. BM Type 3.b.1922. Lectotype label Fitton.

A paralectotype is badly damaged.

Symplecis paradoxa spec. nov.

Characteristics of the holotype. Labels: Italy: TN, Riva Rochetta, 400—800 m, 20.v.1982, coll. Haeselbarth. Female. Front wing 4.0 mm long. Palpi yellow. Mandible yellowish, lower tooth shorter. Clypeus brownish, margin invisible. Malar space narrow. Inner eye margins strongly converging. Eyes with close setae. Pronotum with strong epomia. Mesoscutum with conspicuous notaulus, not meeting. Propodeum with all carinae. Front wing without areolet. Nervulus slightly distad of basal vein. Nervellus intercepted low, discoidella present. Prepectal carina not reaching the margin. All coxae polished, yellowish brown, other parts of legs of the same colour. Hind tibia and tarsi slender, brown. First gastral segment slender, the postpetiole with longitudinal sculpture, extending more vaguely on the second tergite. Base of third tergite with vague sculpture. The tergites fuscous, apical margin of second tergite brownish. The apex of gaster yellowish. The ovipositor 0.27 of length of front wing, conspicuously longer than in *S. invisitata*.

Male unknown.

No additional material examined.

Etymology: "*paradoxa*" is the Latin for "against expectation", "rare".

Genus *Eusterinx* Förster

Eusterinx Förster, 1868: 172.

Eusterinx; Förster, 1871: 107—109.

Eusterinx; Gregor, 1941: 5—8.

Eusterinx; Aubert, 1968: 38—40.

Eusterinx; Van Rossem, 1987: 88—98.

TENTATIVE KEY TO FEMALES OF SUBGENUS *EUSTERINX*

(The female of *E. jugorum* (Strobl) is unknown)

1. Second tergite with conspicuous thyridia in proximal corners 2
- Second tergite without or with weak thyridia 3
2. Ratio gena-width: eye-width = 7 : 5 or 7 : 6. Postanellus 3.0 × as long as wide. Second tergite polished or with some coriaceous sculpture *E. (Eusterinx) obscurella* Förster
- Ratio gena-width: eye-width = 1 : 1. Postanellus 4.5 × as long as wide. Second tergite with longitudinal striation, or weakly striated and somewhat coriaceous *E. (Eusterinx) subdola* Förster
3. Ovipositor club shaped, 0.12 of length of front wing. Front wing about 1.7 mm long *E. (Eusterinx) oligomera* Förster
- Ovipositor longer, 0.16—0.21 of length of front wing 4
4. Ovipositor 0.16 of length of front wing. Front wing about 2.2 mm long. OOL : POL = 5.0 : 1.5. Ocular ocellar line conspicuously wide. The apex of the first sternite towards the end of the segment *E. (Eusterinx) fleischeri* Gregor
- Ovipositor 0.21 of length of front wing. Front wing 1.9 mm long. The apex of first sternite at 0.7 of the length of the segment *E. (Eusterinx) pseudoligomera* Gregor

Eusterinx (Eusterinx) fleischeri Gregor

Eusterinx fleischeri Gregor, 1941: 7.

Eusterinx fleischeri; Aubert, 1968: 40.

Characteristics of the holotype. Labels: ČSR: Moravia, Brno, Babice, 7.vii.1938, leg. Fr. Gregor. Label: *Eusterinx pseudoobscurella* det. Fr. Gregor (nomen nudum; the type locality agrees with Gregor's paper (1941) on *E. fleischeri*). Label: *Eusterinx fleischeri* Gregor ♀, det. J. Šedivý, 1962. A red label: Typus. A label: Mus. Nat. Pragae, Inv. 25.358. Female. Front wing 2.2 mm long. Lower part of head, mandible, clypeus and greater part of face invisible as the specimen is stuck on the mounting slip. Frons, vertex and gena polished. Frons slightly convex. OOL : POL = 5.0 : 1.5. Ocular ocellarline wide. Flagellum with all segments of the same length and width, only last segment slightly wider and longer. Pronotum and mesoscutum polished. Notaulus present. Scutellum with micropunctuation. Propodeum with all carinae. Upper part of mesopleurum polished, lower part with micropunctuation. Prepectal carina almost to the margin. Legs and coxae fuscous to brownish.

The first tergite with fine coriaceous sculpture. The apex of first sternite towards the end of the segment. The other tergites polished, with vague micropunctuation on the second tergite. The entire gaster fuscous. Ovipositor 0.16 of length of front wing.

The male was referred to by Aubert (1968).

Remark. — As long as no males and females are found from the same locality and date, the female stands by itself.

No additional material examined.

Subgenus *Ischyra* Förster

Ischyra Förster, 1868: 175.

Ischyra; Van Rossem, 1987: 94.

Eusterinx (*Ischyra*) *permiranda* spec. nov.

Characteristics of the holotype. Labels: U.S.S.R.: Khabarovsk (700 km north of Vladivostok), Kkechtsir, Korfov, 22.vii.1981 (leg. D. R. Kasparyan, Museum Leningrad). Female. Front wing 2.6 mm long. Mandible yellow, one tooth visible. Clypeus yellow, rather flat, the width about $0.65 \times$ the width of face (measured at lower corner of eye). Malar space $0.3 \times$ the width of face. Face, frons, vertex and gena polished, fuscous. Inner eye margins weakly converging to clypeus. Eye with minute setae. Scape and postanellus yellowish brown, postanellus $4.0 \times$ as long as apically wide. Pronotum polished, with epomia. Mesoscutum convex, notaulus strong, meeting medially in a somewhat sculptured part. Propodeum with dorsal part polished, the lateral areas with weak sculpture. In particular the juxtacoxal area has stronger sculpture. The apical transverse carina is well developed and shows conspicuous apophyses. Mesopleurum polished, prepectal carina strong, running up to the subtegular ridge. Front wing with areolet. Front and middle legs, including the coxae, yellow. Hind coxae fuscous and with coriaceous sculpture. Hind femur, tibia and tarsus brown. The hind femur with conspicuous subadpressed long hairs. The first segment slender, $4.0 \times$ as long as apically wide. The first tergite coriaceous, with the spiracle in the middle. The second and third tergite with longitudinal sculpture and with coriaceous sculpture as well. The second, third and fourth tergite with broad apical margin yellow. The apical part of the abdomen is yellow. The ovipositor measures 0.19 of the length of the front wing.

Male unknown.

Material examined. — Only the holotype from Siberia (Khabarovsk) is known.

Remark. — I have placed this species in the Subgenus *Ischyra* as it shows relationship with

E. (Ischyra) bispinosa (Strobl). The front wing of *E. permiranda* has an areolet while *E. bispinosa* has no areolet and is without setae on the eye.

Etymology: "permirandus" is the Latin for "astounding" or "remarkable".

Subgenus *Divinatrix* Van Rossem

Divinatrix Van Rossem, 1987: 95.

Eusterinx (*Divinatrix*) *inaspicua* spec. nov.

Characteristics of the holotype. Labels: U.S.S.R.: Ussariisk (100 km north of Vladivostok) boreal forest, 31.viii.1978 (leg. D. R. Kasparyan, Museum Leningrad). Female. Front wing 3.5 mm long. Mandible yellow, the tip twisted. Clypeus polished, reddish in colour. Anterior tentorial pits conspicuous. Face polished. Eyes strongly convergent towards the clypeus. Malar space narrow, 0.21 of width face measured directly below antennal sockets. Frons, vertex and gena polished. Gena narrow. Occiput steeply shortened behind the ocelli. Occipital carina absent. Pronotum polished, epomia present. Mesoscutum with close, adpressed hairs, notaulus strong, meeting in the centre. Scutellar fovea narrow and deep. Propodeum polished, with all carinae, costula present and with conspicuous adpressed hairs. Mesopleurum polished, prepectal carina weak, reaching to about the middle of the margin. Legs yellow, including the polished coxae. Hind tarsus brown. Front wing without areolet (this character distinguished this species from *E. inaequalis*, which has an areolet). The second to fifth segments show the conspicuous character also present in *E. inaequalis* namely a suture dividing the tergite in two halves. In this species the two halves of the tergites have the same strongly longitudinal sculpture. Ovipositor 0.13 of the length of the front wing and it is slightly club-shaped.

Male unknown.

No additional material examined.

Etymology: "inaspicus" is the Latin for "invisible" or "not seen".

Genus *Megastylus* Schiødte

Megastylus Schiødte, 1838: 139.

Megastylus orbitator Schiødte

Megastylus orbitator Schiødte, 1838: 139 (type lost).

Megastylus orbitator; Van Rossem, 1983: 127—129 (neo-type).

Megastylus orbitator Schiødte subspecies *canariensis* subsp. nov.

In a collection of the Museo de Ciencias Natu-

rales (Santa Cruz de Tenerife; Islas Canarias) (Curator Dr G. Ortega) I came across six specimens which lead to *Megastylus orbitator* in my key (1983). The neotype of *M. orbitator* is a fuscous specimen, but the Canarian specimens show conspicuous yellow colouring.

Characteristics of the holotype. Labels: Tenerife, Iquiste de Candelaria, 18.xi.1979, leg. G. Ortega. A blue label: Museo Insular Ciencias Nat. No HY 1252. Female. Front wing 2.9 mm long. Palpi, mandible, clypeus and face yellow. Frontal orbits, up to ocellus broadly yellow. Lower gena yellow. Antenna, including scape, brown. Postanellus 5.5 times as long as wide. Postanellus: second flagellar segment = 11 : 5 (10 : 4 in the neotype). OOL : POL = 3 : 2. Entire thorax reddish brown, except for a fuscous basal band of propodeum and the yellowish basal margin of the pronotum. Propodeum without evident impression on its front part (subgenus *Megastylus*). Propodeum coriaceous, other parts of thorax almost polished. Legs, including coxae, yellowish to brownish. Legs slender. Hind femur 6. times as long as wide. Gaster fuscous, hind margin of second tergite and the frontal and hind margin of the third tergite light brownish. First segment 2.8 times as long as wide (2.0—2.3 times in the nominate subspecies), the spiracles at 0.4 of the length of the segment. The first and second tergite finely coriaceous, the other tergites more polished.

The male agrees with the female. The hind part of the third tibia more fuscous.

Material examined. — Islas Canarias: Female holotype. Tenerife, Iqueste de Candelaria, 18.xi.1979. Paratypes. Two females, Tenerife, Agua Gargia, 8.ii.1981; Los Rodeos, 30.iii.1980. Two males, Tenerife, Bajamar, 3.ii.1980 (all leg. G. Ortega). Gran Canaria, one male, Tafira Alta, 8.iii.1977 (leg. M. Baez).

Subfamily **Microleptinae** Townes

Microleptinae Townes, 1958: 221; Fitton and Gauld, 1978: 247. Wahl, 1986, Syst. Ent. 11: 117—127.

According to investigations by Wahl (1986) into the larval structures of Oxytorines, *Microleptes* must be removed from the Oxytorinae and placed in its own subfamily: Microleptinae Townes.

Genus *Microleptes* Gravenhorst

Microleptes Gravenhorst, 1829: 679.

Microleptes; Van Rossem, 1980: 81—84.

Since my account of *Microleptes* I was enabled to study the holotype of *Microleptes obenbergeri* Gregor, kindly sent by Jan Maček of the Národní Muzeum Praze (Praha). As the species is not included in my key, it is inserted below.

TENTATIVE KEY TO SPECIES OF GENUS

MICROLEPTES

Females

1. Clypeus with a medial tooth or tubercle *M. rectangulus* (Thomson)
— Clypeus without a medial tooth or tubercle 2
2. Propodeum roughly sculptured, the carinae obsolescent except for apical transverse carina *M. aquisgranensis* (Förster)
— Propodeum with all carinae 3
3. Malar space about as wide as mandibular base *M. glabriventris* (Thomson)
— Malar space 0.5 of width of mandibular base *M. obenbergeri* Gregor

Microleptes obenbergeri Gregor

Microleptes obenbergeri Gregor, 1938: 41—42.

Characteristics of the holotype. Labels: Brno, Hó, 4.vi.1936, Gregor. A second label: *Microleptes obenbergeri* ♀, det. Fr. Gregor. A red label "Typus" (Národní Muzeum Praz; Praha). Female. Front wing 5.4 mm long. Mandible robust, teeth obsolete. Clypeus not separated from face. Face polished strongly protuberant below antennal sockets. Malar space 0.5 of width of mandibular base. Frons, vertex and gena polished. Gena wide, slightly wider than width of eye. Antenna short, widened. Base of postanellus constricted. Flagellar segments short and wide. Pronotum polished, medially with a conspicuous regular line of short carinae. This character is also present along the hind margin. Mesoscutum polished, notaulus strong. Scutellum polished, truncate conical in shape. Scutellar fossa narrow, but rather deep. Propodeum for the greater part without sculpture, the pleural areas with some regularly placed transverse carinae. Basal area and areola forming a conspicuous somewhat bottle-shaped area. Mesopleurum polished, the mesopleural fovea deeply impressed. Prepectal carina running up to the subregular ridge. Legs, including coxae, reddish brown. Hind coxae fuscous. All coxae polished, including the large trochanters and femora. All femora stout. Front femur about 2.4 times as long as wide. Hind femur 2.9 times as long as wide. Front and middle tibia club-shaped, both with rough setae. Hind tibia more elongated, with finer setae. First gastral segment short and apically wide, with longitudinal sculpture. The segment is 1.6 times as long as wide. The spiracles situated at 0.5 of the length of the segment. All further tergites highly polished and fuscous. The ovipositor not behind the apex of gaster.

Male unknown.

No additional material examined.

REFERENCES

- Aubert, J.-E., 1968. Révision du genre *Eusterinx* Först. et descriptions d'autres Ichneumonides Microleptinae inédites. — Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse 1968: 37—41.
- Brauns, S., 1905. Die Gattung *Lampronota* Hal. — Zeitschrift für Systematischen Hymenopterologie und Dipterologie 5: 132—134.
- Fitton, M. G. and I. D. Gauld, 1978. Further notes on Family — group names of Ichneumonidae. — Systematic Entomology 3: 245—247.
- Förster, A., 1868. Synopsis der Familien und Gattungen der Ichneumoniden. — Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westfalens 25: 135—221.
- Förster, A., 1871. Uebersicht der Gattungen und Arten der Familie der Plectiscoiden. — Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westfalens 25: 71—123.
- Gravenhorst, J. L. C., 1828. Ichneumonologia Europaea 1: 1—827; 2: 1—989; 3: 1—1897. — Vratislaviae.
- Gregor, F., 1938. Noví lumci (Hym., Ichn.). — Entomologické listy, Brno 1: 40—43.
- Gregor, F., 1941. Středoevropské Druhy Rodu *Eusterinx* (Först.) Thoms. — Entomologické listy, Brno 4: 5—8.
- Haliday, A. H., 1838. Descriptions of new British insects, indicated in Mr Curtis's Guide. — Annals of Natural History 2: 112—121, 183—190.
- Hedwig, K., 1940. Alte und neue Hymenopteren II. Bemerkungen und Ergänzungen. — Deutsche Entomologische Zeitschrift 1940: 190—203.
- Holmgren, A. E., 1856. Monographia Tryphonidum Sueciae. — Kunglia Svenska vetenskapsakademiens Handlingar N.F. 1: 305—394.
- Holmgren, A. E., 1881. Novas species insectorum cura et labore A. E. Nordenskiöldii Novaia Semlia coactorum: 13.
- Lange, C. F., 1898. Ergebnisse entomologischer Beobachtungen aus der Umgebung Annabergs. — Berichte Annaberg — Buchholzer Vereins für Naturkunde 10(1894—98) 1898: 53—104.
- Marshall, T. A. 1896. Hymenoptera from Lapland. — Entomologist's Record and Journal of Variation 8: 295—296.
- Oehlke, J. & K. Horstmann, 1987. Die Hymenopteren-sammlung C. F. Lange / Annaberg und Revision seiner Ichneumoniden-Typen. — Beiträge zur Entomologie 37: 147—157.
- Roman, A., 1923. Ichneumonids reared from Diptera Nematocera. — Entomologist's monthly Magazine 59: 71—76.
- Rossem, G. van, 1980. A Revision of some Western Palaearctic Oxytorine Genera. — Spixiana Supplement 4: 79—135.
- Rossem, G. van, 1983. A Revision of Western Palaearctic Oxytorine Genera. Part IV. Genus *Megastylus*. — Entomofauna 4(8): 121—132.
- Rossem, G. van, 1987. A Revision of Western Palaearctic Oxytorine Genera. Part VI (Hymenoptera, Ichneumonidae). — Tijdschrift voor Entomologie 130: 49—108.
- Schiodte, J. G., 1838. Ichneumonidarum ad faunam Danicae pertinentium genera et species novae. — Revue Zoologique 1: 141.
- Thomson, C. G., 1888. XXVIII, Försök till gruppering af släktet *Plectiscus*, Grav. — Opuscula Entomologica 12: 1266—1318.
- Townes, H. K., 1958. The application of the name *Plectiscus*. — Proceedings of the Entomological Society of Washington 60: 221.
- Townes, H., 1971. The Genera of Ichneumonidae. Part 4. — Memoirs American Entomological Institute 17: 1—372.
- Viereck, H. L., 1914. Type species of the genera of ichneumon flies. — Bulletin of the United States National Museum 83: 1—186.
- Wahl, D. B., 1986. Larval structures of oxytorines and their significance for the higher classification of some Ichneumonidae. — Systematic Entomology 11: 117—127.

INDIAN SPECIES OF THE GENUS *CORYNOPTERA* WINNERTZ (DIPTERA: SCIARIDAE)

by

S. ALAM and S. K. DAS GUPTA

Department of Zoology, Presidency College, Calcutta 700 071, India

and

P. K. CHAUDHURI

Department of Zoology, University of Burdwan, Burdwan 713 104, India

ABSTRACT

Eight new species of *Corynoptera* Edwards from India are described: *anguistifurca*, *calcaripotens*, *fascistylata*, *longiculmi*, *minima*, *parilongiculmi*, *pseudoparvula*, and *sexspinosa*. A dichotomous key to the Indian species is provided. The genus is recorded here for the first time from India.

INTRODUCTION

Corynoptera was established as a genus by Winnertz (1869) with the following characters: 3-segmented maxillary palp, claviform wing, tibia without lateral spines, sparsely haired short scutellum and verticillate setae on flagellar segments. Schmitz (1919) considered *Corynoptera* a synonym of *Epidapus* which was corroborated by Frey (1942). Tuomikoski (1960) revived the generic status of *Corynoptera* on the basis of the type-species, *C. perpusilla* Winnertz, and included 33 species in the genus.

So far only one oriental species, *C. pammela* (Edwards, 1928) from Borneo, has been assigned to the genus (Steffan, 1972), though the genus was recorded in several species from Finland, Micronesia and North America.

Morphological terminology essentially follows Steffan (1969) with some subsequent changes made by Steffan himself (1971, 1972).

Types and other specimens on microslides are at present in the collections of insects at the Zoological Museum, Presidency College, Calcutta and will be deposited to the National Zoological Collections at the Zoological Survey of India, Calcutta, the U.S.N.M., Washington, D.C., and the British Museum (Nat. Hist.), London.

We are thankful to Dr A. Steffan, Director of the Idaho Museum of Natural History (U.S.A.) for the pertinent literature and to the Principal, Presidency College, Calcutta, for laboratory facilities.

DESCRIPTIONS

Corynoptera angustifurca Alam, n.sp. (fig. 1)

Male.

Head: blackish brown, ovoid. Length 0.34 mm. Interfacetal hairs as frequent as facets, extending slightly beyond outer curvature of facets. Eye bridge (fig. 1A) narrowly contiguous, one facet long at junction, rest of the bridge three facets long. Ocelli subequal, median ocellus with two strong bristles separated from eye bridge by about 1/2 width of ocellus. Anterior vertex 0.21 times length of head with few weak scattered setae; posterior setae on vertex well-developed. Prefrons with a median patch of 12 strong setae. Clypeus with three median setae subequal to posterior vertical setae. Labrum with sharply pointed apex, about 0.2 times length of head. Labellum moderately developed, total width subequal to or shorter than the length of proboscis, the latter about

1/3 length of head. Antenna dark brown, scape globose, subequal in diameter to pedicel, with one transverse row of median setae; pedicel with an irregular row of seven moderate setae on distal half. Flagellomeres subequal with short but distinct neck; flagellar hairs less in number, about 1/2 width of flagellomeres; flagellomere 4 (fig. 1B) 0.07 mm long and about 1.6 times width; neck 0.24 times length of flagellar joint. Palpus (fig. 1C) pale brown, 3-segmented, PP. 29 : 14 : 20; segment 1 elongate, slightly swollen medially with numerous dorsal hyaline sensillae and six dorsal setae at distal third, segment 2 almost oval and about 1/2 length of 1st segment with six setae at distal half, and a medially ovate, darkly sclerotized area; segment 3 about 0.69 times length of segment 1 with two long apical, two dorsomedian, and four lateral setae at distal two-thirds.

Thorax: yellowish brown. Acrostichals weak, restricted to anterior half of notum; dorsocentrals moderately developed, extending over the entire length of scutum; supraalars strong, about twice the length of the dorso-centrals. Scutellum with six long posterior setae subequal to supraalars, small scattered setae on remainder. Posterior pronotum bare; anterior pronotum 3 with moderately developed posterior setae. Proepisternum with seven strong setae. Proepimeron well-developed, posterior epimeron of mesothorax about 1.8 times as long as wide.

Wing (fig. 1D): light brown clothed with dense microtrichia and posterior margin with numerous fine setae. Length 1.32 mm, breadth 0.56 mm. Costa, R_1 , $R_4 + 5$ with macrotrichia, other veins bare; R_1 short, ending distinctly before the base of M-fork; M-fork symmetrical; stM evanescent, and anal vein single. R-M index 1.77, C-M 0.77, r-m/bM 1.26, st CuA/bM 0.58. Haltere dark brown, knob with one row of dorsal setae.

Legs: coxa and femur pale yellow, rest of the segments dark-brown. Fore leg: length of femur 0.39 mm, tibia 0.52 mm, basitarsomere 0.23 mm, 2nd tarsomere 0.09 mm. Hind leg: femur 0.58 mm, tibia 0.76 mm, basitarsomere 0.29 mm, 2nd tarsomere 0.09 mm. Setal pattern of fore tibia largely subequal except for two enlarged dorsals, two ventrals and tibial comb (fig. 1E) with enlarged setae arranged in uneven row set in a shallow pit and separated proximally by a bare area. Mid tibial

setae undifferentiated except for five strong dark preapicals. Hind tibia with strong posterodorsal setae along distal third, few enlarged dorsal, and eight strong apical setae. Tibial spurs 1 : 2 : 2, hind tibial spurs 1.85 times as long as diameter of tibial apex. Tarsal claws (fig. 1F) with four short teeth.

Abdomen: grayish brown; tergum with strong scattered setae, sternal setae slightly shorter.

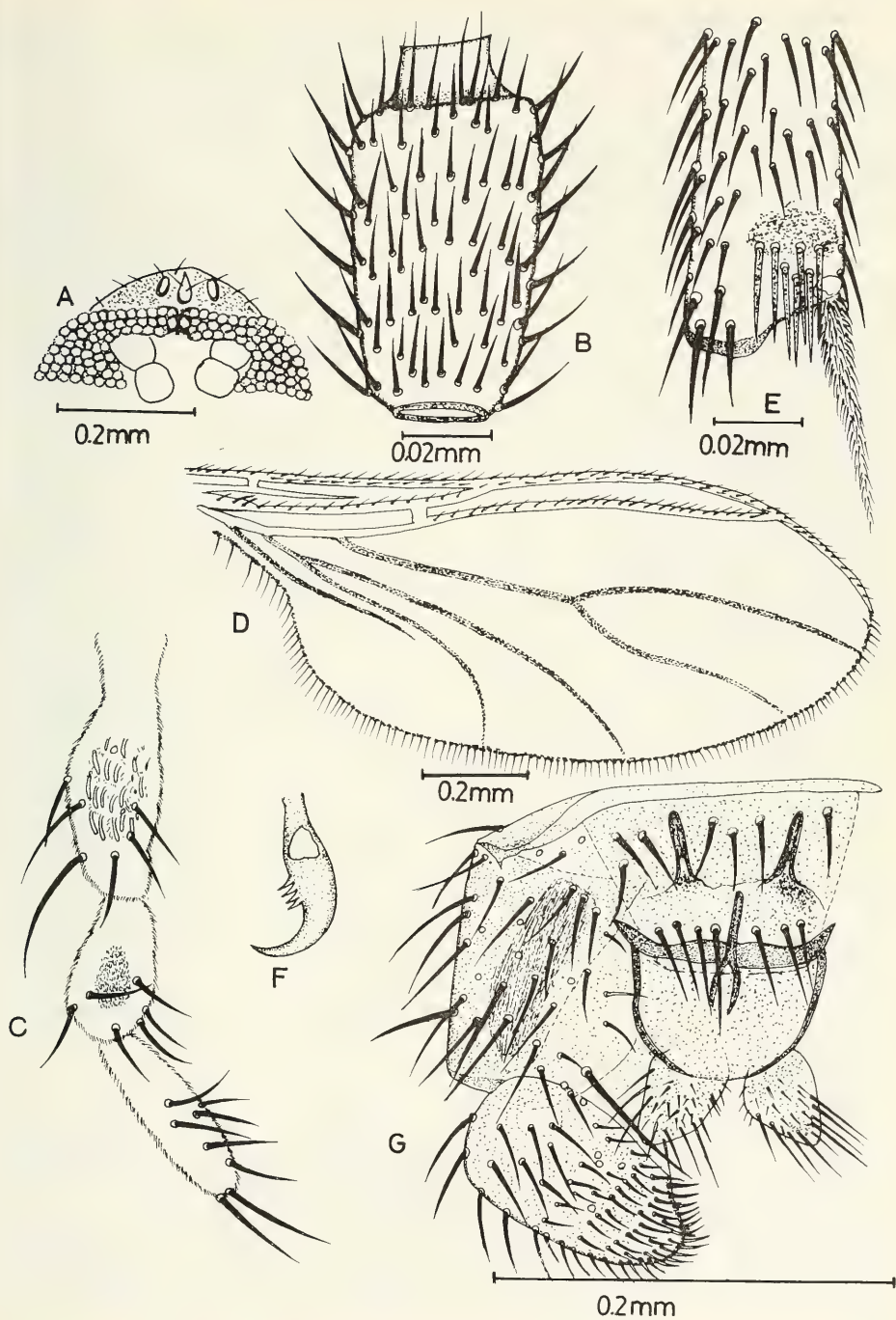
Terminalia (fig. 1G): tergum IX trapezoidal with moderately developed scattered setae and several long setae (7—8) at posterior margin. Dorsal apodeme well-developed, darkly sclerotized, extending more than 2/3 into genital cavity. Ejaculatory apodeme moderately long with narrowed apical fork. Aedeagus (fig. 1G) with basal margin and basal arms darkly sclerotized. Tergum 10 bilobed, almost conical in shape and clothed with minute setae, several long setae at posterior margin. Gonocoxite broadly joined ventrally with strong scattered setae, medially with a broad longitudinal dark band; mesoapical seta whip-like, almost 2/3 length of gonostylus. Gonostylus almost ovate clothed with numerous strong setae, apex with a bunch of dense, short but stout setae; no spine or spur; gonostylus 1.93 times as long as wide and 0.8 times length of gonocoxite.

Female: Unknown.

Distribution: India (West Bengal).

Holotype: ♂ (Type No. Ent Co 1 PCZM), North Bengal University Campus; October–November, 1981, Coll. S. K. Dasgupta. Paratypes: 3 ♂, data as holotype.

Remarks: This new species is very similar to *C. brevipalpis* Steffan, 1969, in the structure of flagellomere IV, shape of aedeagus, dorsal apodeme and gonocoxite, but differs from it by the maxillary palpus, apex of fore tibia and after structures of terminalia. The present species also shows similarities with the new species *C. fascistylata* in general appearance, but the following combination of characters will distinguish it from all other species of *Corynoptera*: six setae on 1st palpal segment, flagellar neck more developed, R-M index (1.77) higher, value of St CuA/6M lower (0.53), setae in fore tibial comb decreasing in number, apical fork of ejaculatory apodeme narrowed, and gonostylus almost oval.



Corynoptera calcaripotens Alam, n.sp.
(fig. 2)

Male.

Head: yellowish brown, ovoid, 0.29 (0.27—0.3, $n = 4$) mm long. Interfacetal hairs numerous and short, extending slightly beyond outer curvature of facets. Eye bridge (fig. 2A) broadly joined, three facets long at junction, four facets above the antennal base. Ocelli subequal, median ocellus separated from eye bridge by about $1/3$ width of ocellus, with three strong bristles. Anterior vertex about $1/5$ length of head, setae invisible; posterior vertex with numerous strong dark setae. Prefrons with a central patch of 11 well developed setae. Clypeus bare. Labrum subtriangular, about 0.2 times length of head. Labellum moderately developed, total width of labellar lobes subequal to slightly larger than the length of proboscis. Proboscis 0.28 times length of head. Antenna brownish yellow, scape globose and subequal to pedicel in diameter with two short median setae, pedicel with one uneven row of five moderately developed setae on distal half, flagellomeres along proximal half subequal, distal half slightly narrower, neck short, flagellomere 4 (fig. 2B) 0.07 (0.06—0.07, $n = 4$) mm long, about 1.6 times as long as wide, neck about $1/6$ length of flagellar joint, flagellar hairs densely arranged and about 0.8 times diameter of flagellomeres. Palpus (fig. 2C) brown, 3-segmented; PP 29 : 15 : 27; segment 1 somewhat swollen medially with numerous dorsal hyaline sensillae and four moderate-sized setae on distal half, segment 2 short, about half length of segment 1 and with eight setae on distal 0.6, segment 3 elongate, subequal to slightly shorter than 1st segment and with two apical, four dorsolateral and two ventral setae.

Thorax: brownish yellow. Acrostichals weak, arranged in double rows and confined to anterior $1/3$ of scutum; dorsocentrals three to four with mixture of various sizes becoming longer at posterior $1/3$; supraalars strong. Scutellum with four long setae at posterior margin and a few weak setae scattered over remainder of surface. Posterior pronotum bare, anterior pronotum with seven setae scattered at dorsal and posterior regions. Proepisternum with four medium-sized setae. Propimeron broadly triangular, posterior mesoepimeron about 1.3 times as long as wide.

Wing (fig. 2D): grayish brown. Length 1.55 (1.5—1.62, $n = 4$) mm, breadth 0.7 (0.66—0.73, $n = 4$) mm. Entire wing surface clothed with tiny dark brown microtrichia and posterior margin with numerous fine setae. Costa, R_1 R_{4+5} with macrotrichia, posterior veins bare; R_1 ending slightly before base of M-fork, latter symmetrical.

R-M index 1.5 (1.45—1.55, $n = 4$), C-M 0.74 (0.71—0.73, $n = 4$), r-m/bM 1.09 (1.0—1.1, $n = 4$), st CuA/bM (0.5—0.58, $n = 4$). Haltere brown and club-shaped with one row of dorsal setae on the knob.

Legs: coxa and femur pale yellow, rest of the segments yellowish brown. Fore leg: length of femur 0.5 mm, tibia 0.6 mm, basitarsomere 0.35 mm, 2nd tarsomere 0.14 mm. Hind leg: femur 0.71 mm, tibia 0.87 mm, basitarsomere 0.45 mm, 2nd tarsomere 0.15 mm. Fore tibia with 4 strong preapical setae, rest of setosity uniform; tibial comb (fig. 1E) with ovoid patch of modified setae set in a shallow pit. Mid tibial setae differentiated by enlarged dorsal, posterior, and six stout preapical setae. Hind tibia with several dark and strong posterodorsal setae along distal 0.6, three slightly enlarged anterior, dorsal, and ten strong apical setae. Tibial spurs 1 : 2 : 2; hind tibial spurs about 2.4 times diameter of tibial apex. Tarsal claws simple.

Abdomen: tergum yellowish brown, sternum pale, tergal and sternal setae strong and subequal, sternum 8 with double row of posterior setae.

Terminalia (fig. 2F): tergum 9 trapezoidal with ten to twelve long and stout setae at apical margin and rest of the surface with moderately developed scattered setae. Dorsal apodeme narrow, anterior half with dark sclerotization and almost touching the anterior margin of the genital cavity. Ejaculatory apodeme very short with indistinct apical fork. Aedeagus (fig. 2F) with basal margin moderately and remainder of the surface lightly sclerotized. Tergum 10 bilobed with several long apical setae, rest of the surface with very short scattered setae. Gonocoxite broadly joined ventrally with numerous long and stout setae, dorso- and ventromesal surface with short setae, mesoapical setae slightly more enlarged than nearby setae. Gonostylus broad, outer margin arcuate with long setae, whereas the inner margin is almost straight with short setae, distally acute with one short subconical spur, mesally one long and recurved spine set in a distinct lobe; gonostylus 1.66 times as long as wide and 0.94 times length of gonocoxite.

Female: Unknown.

Distribution: India (West Bengal).

Holotype ♂ (Type No. Ent Co 2 PCZM), Santiniketan, November 10, 1982, Coll. S. K. Dasgupta. Paratypes: 3 ♂, data as holotype.

Remarks: The new species appears to be identical with *C. brevipalpis* Steffan, 1969, described from Caroline Is., in the general shape of the terminalia, but it differs in the presence of only one

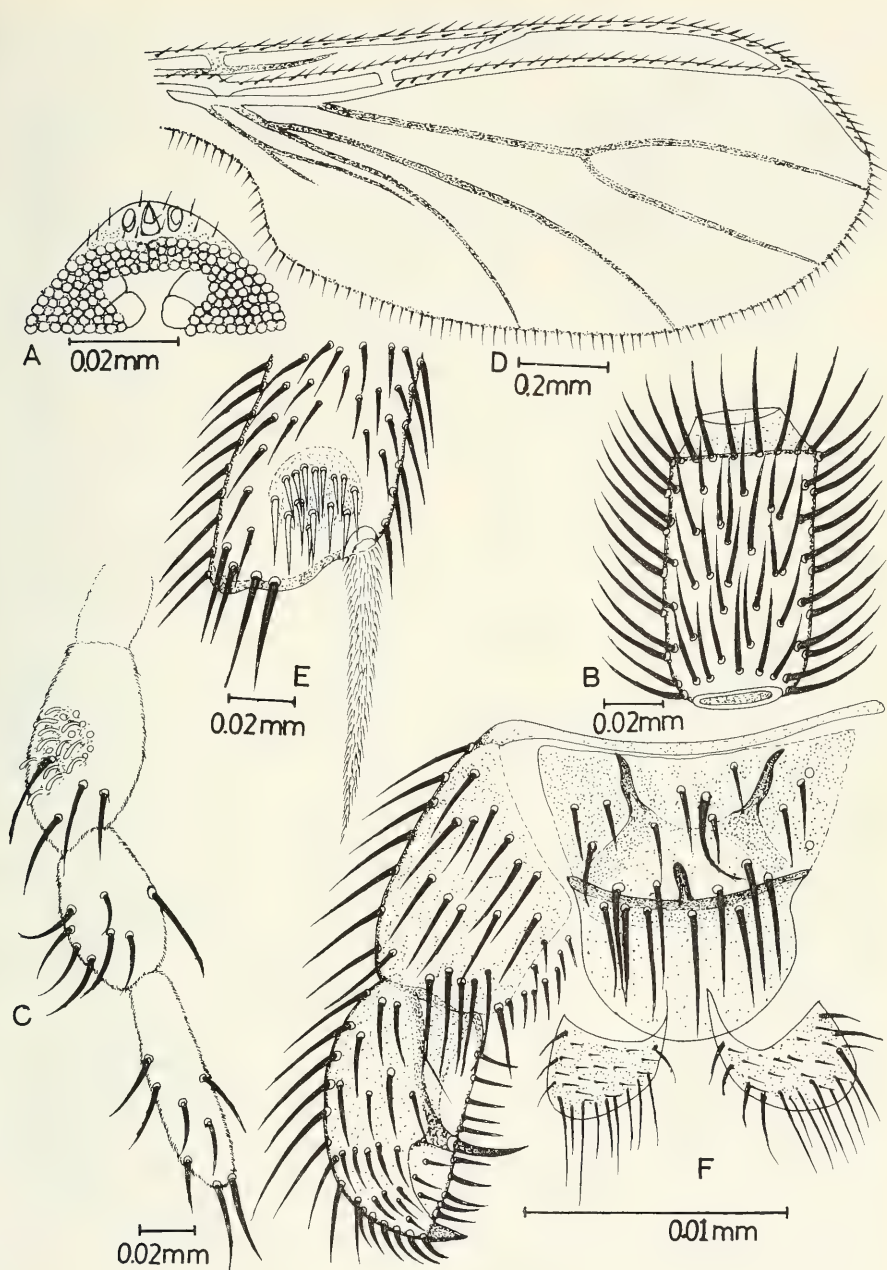


Fig. 2. *Corynoptera calcaripotens* n. sp., ♂. A, eye bridge; B, flagellomere 4; C, palpus; D, wing; E, apex of fore tibia; F, terminalia.

only one mesal spine in the gonostylus and the absence of a U-shaped fork in the ejaculatory apodeme. However, the new species can easily be separated from other members of *Corynoptera* by the combination of characters: fore tibia with four strong preapical setae, highly developed hind tibial spurs, narrow dorsal apodeme, ejaculatory apodeme with indistinct apical fork, tergum 10 with several long apical setae, gonostylus with one short subconical spur and mesally with one long and recurved spine set in a distinct lobe.

Corynoptera fascistylata Alam, n. sp.

(fig. 3)

Male.

Head: brown, ovoid, 0.44 (0.43–0.45, $n = 3$) mm long. Interfacetal hairs abundant and long, extending more than two times height of facet beyond outer curvature of facets. Eye bridge (fig. 3A) broader and contiguous, three to four facets long at junction, five facets elsewhere. Median ocellus with three strong bristles, almost touching the eye bridge, lateral ocelli at larger distance. Anterior vertex narrow, 0.18 times length of head with weak scattered setae, posterior vertical setae numerous and strong. Prefrons with three well-developed and three moderate-sized median setae. Clypeus with five scattered setae subequal to the stronger setae of the prefrons. Labrum triangular, 0.2 times length of head. Labellum moderately developed, total width of labellar lobes slightly greater than the length of proboscis. Proboscis itself well-developed, about $1/3$ length of head. Antenna brownish yellow, scape subequal in diameter to pedicel but slightly longer, with one long and few short scattered setae, pedicel with moderate-sized scattered setae on distal half, flagellomeres largely subequal except for few slightly shorter and narrower distal segments, flagellar necks short, flagellar hairs long, about $2/3$ width of flagellomeres, flagellomere 4 (fig. 3B) 0.1 (0.09–0.1, $n = 3$) mm long and about 1.6 times longer than wide, neck $1/5$ – $1/6$ length of flagellar joint. Palpus (fig. 3C) yellowish, 3-segmented, PP. 34.5 : 20 : 27 dorsal hyaline sensillae: two enlarged and three moderately developed dorsal setae, segment 2 narrower, 0.58 times length of segment 1 with seven setae on distal $2/3$, segment 3 slender and slightly swollen medially, 0.78 times as long as 1 with six to seven setae on distal half.

Thorax: dark brown. Acrostichals short, irregularly biserial and confined to anterior half of scutum; dorsocentrals numerous and of different sizes, in complete rows along the scutum, supraalars dark and strong. Scutellum with three long setae sub-

equal to supraalars at posterior margin and eight to ten smaller ones in front of the larger ones. Posterior pronotum bare; anterior pronotum with three to four posterior setae. Proepisternum with six moderate median setae. Proepimeron narrowly triangular; posterior mesoepimeron about 1.5 times as long as wide.

Wing (fig. 3D): brown, entire surface clothed with dense microtrichia, the posterior margin with many fine setae. Length 1.93 (1.81–2.06, $n = 3$) mm, breadth 0.78 (0.72–0.83, $n = 3$) mm. Costa, R_1 , $R_4 + 5$ with macrotrichia, other veins bare; R_1 ending slightly before base of M-fork, latter symmetrical. R-M index 1.4 (1.42–1.48, $n = 3$), C-M 0.73 (0.72–0.74, $n = 3$), r-m/bM 1.34 (1.23–1.45, $n = 3$), st CuA/bM 0.7 (0.69–0.72, $n = 3$). Haltere dark brown, mid haltere pale, knob with one uneven row of dorsal setae.

Legs: coxa and femur light yellow, other segments yellowish brown. Fore leg: length of femur 0.56 mm, tibia 0.73 mm, basitarsomere 0.35 mm, 2nd tarsomere 0.14 mm. Hind leg: femur 0.8 mm, tibia 1.03 mm, basitarsomere 0.46 mm, 2nd tarsomere 0.16 mm. Fore tibia with five stout and enlarged preapicals, rest of setae uniform; tibial comb (fig. 3E) with eight to ten enlarged setae set in a shallow pit. Mid tibial setae differentiated into one or two enlarged posterodorsal, few strong ventral, and six stout preapical setae. Hind tibia with strong posterodorsal setae along distal $2/3$, several stout dorsal and ventral setae, apex with nine dark and strong setae. Tibial spurs 1 : 2 : 2; hind tibial spurs 1.92 times as long as width of tibial apex. Tarsal claws (fig. 3F) with five to six fine and short ventral teeth.

Abdomen: dusky brown. Tergum and sternum with strong subequal and scattered setae, tergum 8 with a single row of posterior setae.

Terminalia (fig. 3G): tergum 9 trapezoidal with medially scattered long setae (8–10). Dorsal apodeme highly developed, extending more than $2/3$ into genital cavity, medially arcuate and posterior half flattened. Ejaculatory apodeme long, second half slender with broad apical fork. Aedeagus (fig. 3G) with thick basal margin and distinct basal arms which are strongly sclerotized, remainder lightly to moderately sclerotized. Tergum 10 bilobed, lobes apically founded to squared with several long setae at apical margin, minute setae over remainder of surface. Gonocoxites narrowly joined ventrally, clothed with strong scattered setae, dorsomesally one long seta extending posteriorly $2/3$ length of gonostylus, which is ovate with a darkly sclerotized median transverse band, apically with numerous short but strong setae, no distinct spine/spur; go-

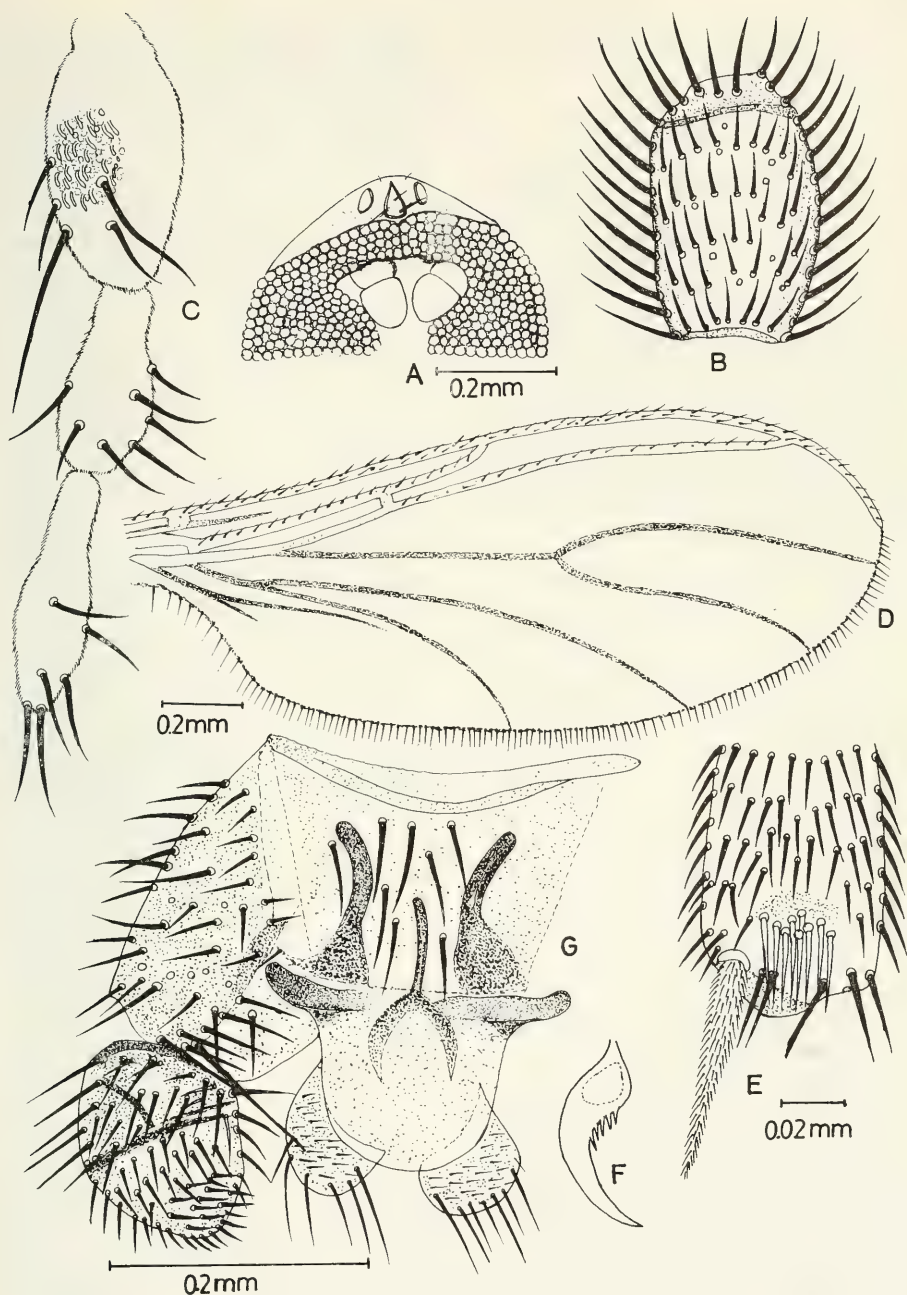


Fig. 3. *Corynoptera fascistylata* n. sp., ♂. A, eye bridge; B, flagellomere 4; C, palpus; D, wing; E, apex of fore tibia; F, tarsal claw; G, terminalia.

nostylus 1.2 times as long as wide and 0.67 times length of gonocoxite.

Female: Unknown.

Distribution: India (West Bengal).

Holotype ♂ (No. Ent Co 3 PCZM), Darjeeling, June 12, 1983. S. K. Dasgupta. Paratypes: 5 ♂, Alipurduar, October 4, 1983, Coll. S. Alam.

Remarks: This species closely resembles *C. pam-mela* (Edwards), described from Malaya, in the structure of the terminalia but differs from it by the shape of gonostylus, flagellomere IV and tarsal claw. However, the new species can be isolated from all other species of *Corynoptera* by the following combination of characters: 1st palpal segment with five teeth, fore tibial comb with eight to ten enlarged setae set in a shallow pit, tarsal claw with five to six teeth, gonostylus with a dark transverse median band and without spine/spur, ejaculatory apodeme with broad apical fork, and the highly developed dorsal apodeme.

Corynoptera longiculmi Alam, n. sp.

(fig. 4)

Male.

Head: deep brown, ovoid. Length 0.34 (0.3—0.38, $n = 7$) mm. Interfacetal hairs abundant and long, extending about 2.5 times height of facet beyond outer curvature of facets. Eye bridge (fig. 4A) broadly contiguous, two to three facets long at junction. Median ocellus almost in contact with eye bridge with two strong bristles, lateral ocelli set back about width of ocellus. Anterior vertex about 1/5 length of head with nine to twelve weak setae. Posterior vertical setae many and strong. Prefrons with six long ventral and ten to twelve weak scattered setae. Labrum short, 1/5—1/6 length of head. Labellum moderately developed, total width 1.36 times length of proboscis, which is well-developed, and about 1/3 length of head. Antenna brownish yellow. Scape subequal to or slightly narrower than pedicel, with four strong median setae; pedicel ovoid with irregular row of eight moderate-sized setae; flagellomeres subequal at proximal half, narrower and longer at distal half, neck short but distinct, flagellar hairs moderately developed, 0.45 times width of flagellomere 1, flagellomere 4 (fig. 4B) 0.12 (0.11—0.14, $n = 7$) mm long, 1.75 times width, neck 0.2 times length of flagellar joint. Palpus (fig. 4C) brown, 3-segmented; PP. 40.0 : 26.6 : 36.7; segment 1 apically blunt and of uniform diameter throughout its length, numerous dorsal hyaline sensillae, one short dorsolateral at proximal 1/3, two medium-sized ventrals, and one very

long dorsolateral seta at distal 1/3; segment 2 slightly swollen at distal half, about 1/2 length of segment 1, with eight setae on distal half, segment 3 elongated with twelve setae on distal 2/3.

Thorax: reddish brown. Acrostichals poorly developed and confined to anterior 2/3 of scutum; dorsocentrals and supraalars well-developed. Scutellum with four to five long setae at posterior margin, three moderate and several weak setae scattered over remainder of surface. Posterior pronotum bare; anterior pronotum with four to six strong dark setae. Proepimeron subtriangular, about 1.5 times as long as wide, dorsal margin of anterior mesoepimeron slightly concave.

Wing (fig. 4D): yellowish brown, clothed with dense brownish microtrichia, the posterior margin with numerous fine setae. Length 2.35 (1.97—2.5, $n = 7$) mm; breadth 0.95 (0.78—1.05, $n = 7$) mm. Costa R_1 , R_{4+5} with macrotrichia, posterior veins bare; R_1 joins costa before the base of the M-fork, which is symmetrical but slightly arcuate near base; stM evanescent. R-M index 1.45 (1.41—1.52, $n = 7$), C-M 0.74 (0.73—0.77, $n = 7$), r-m/bM 1.6 (1.27—1.9, $n = 7$), st CuA/bM 0.71 (0.62—0.95, $n = 7$). Haltere brown with very long stem, knob with one row of dorsal setae.

Legs: coxa and femur pale yellow, the other segments yellowish brown. Fore leg: length of femur 0.67 mm, tibia 0.97 mm, basitarsomere 0.52 mm, 2nd tarsomere 0.2 mm. Hind leg: femur 1.04 mm, tibia 1.38 mm, basitarsomere 0.62 mm, 2nd tarsomere 0.21 mm. Fore tibial setae subequal except for four strong preapicals, tibial comb (fig. 4E) with an ovoid patch of dense but modified setae set in a shallow pit. Mid tibial setae differentiated into slightly enlarged dorsal, median and five stout preapicals. Hind tibia with enlarged posterodorsal along distal 2/3, scattered anterior, few strong ventral, and ten stout preapical setae. Tibial spurs 1 : 2 : 2; hind tibial spurs 1.72 times longer than width of tibial apex. Tarsal claws (fig. 4F) with four distinct teeth.

Abdomen: tergum brownish yellow with long and strong setae; sternum yellowish with short and weak setae; sternum 8 with one row of posterior setae.

Terminalia (fig. 4G): tergum 9 broadly semicircular with scattered setae. Dorsal apodeme well-developed and rod-like, strongly sclerotized posterior half, extending about half way into genital cavity. Ejaculatory apodeme slender and rod-like, apical fork short and narrow. Aedeagus with basal and lateral margins densely sclerotized, remainder moderately sclerotized. Tergum 10 bilobed, lobes gently rounded at apex with several long setae, rest

of the surface with minute setae. Gonocoxites broadly joined, ventrally covered with numerous strong setae, setae along dorsomesal surface short and weak, setae along dorsomesal surface short and weak, mesoapically one long whip-like seta about half the length of gonostylus. Gonostylus ovoid with a tuft of short spines at apical region, and a short subtriangular projection at dorsomesal surface, two strong mesoapical spines and a long hair-like seta proximally of the spines but just below the dorsomesal projection; gonostylus about 1.4 times as long as wide and 0.76 times length of gonocoxite.

Female.

Head: brown, slightly smaller than in male. Flagellomeres relatively shorter and narrower than in male, flagellar hairs subequal to slightly shorter than width of flagellomeres, 4th flagellomere (fig. 4H) about 2/3 length of flagellomere 4 of male; PP. 43.0 : 22.3 : 34.3; number and arrangement of setae on the palpal segments similar to that of male.

Legs: slightly shorter than in male. Fore leg: femur 0.62 mm, tibia 0.78 mm, basitarsomere 0.36 mm, 2nd tarsomere 0.13 mm. Hind leg: femur 0.93 mm, tibia 1.15 mm, basitarsomere 0.47 mm, 2nd tarsomere 0.15 mm, fore tibial comb as in male. Hind tibial spurs 1.67 times as long as diameter of tibial apex.

Wing (fig. 41): subequal to or slightly greater in length than that of male. Length 2.4 (2.34—2.43, $n = 4$) mm, breadth 0.97 (0.94—0.99, $n = 4$) mm, R-M index 1.47 (1.42—1.54, $n = 4$), C-M 0.77 (0.73—0.81, $n = 4$), r-m/bM 1.33 (1.07—1.66, $n = 4$), st CuA/bM 0.64 (0.59—0.72, $n = 4$).

Abdomen: longer than in male. Cerci as in fig. 4j, about 4 times length of hypogynal valves. Vaginal furca as figured (fig. 4k), arms arising posteriorly from the stem.

Distribution: India (Arunachal Pradesh).

Holotype ♂ (Type No. Ent Co 4 PCZM), Pasighat (Arunachal), July 18, 1977, Coll. B. Bhuiyan. Allotype ♀, same data as holotype. Paratypes: 4 ♂ and 2 ♀, same data as holotype, 2 ♂ and 1 ♀, Kalimpong (September 30, 1968), Coll. P. K. Chaudhuri.

Remarks: This species closely resembles our new species *C. parilongiculmi* in the structure of the male terminalia, but is distinctly separate by the following distinctive features: flagellomere 4 relatively short, 1st palpal segment with four setae including greatly enlarged one, haltere with greatly elongated stem, relatively shorter hind tibial spurs, subtriangular shape of aedeagus, differential shape of the apical fork of the ejaculatory apodeme, the

semicircular shape of tergum 9 and the relatively shorter mesoapical seta of the gonocoxite.

Corynoptera minima Alam, n. sp.

(fig. 5)

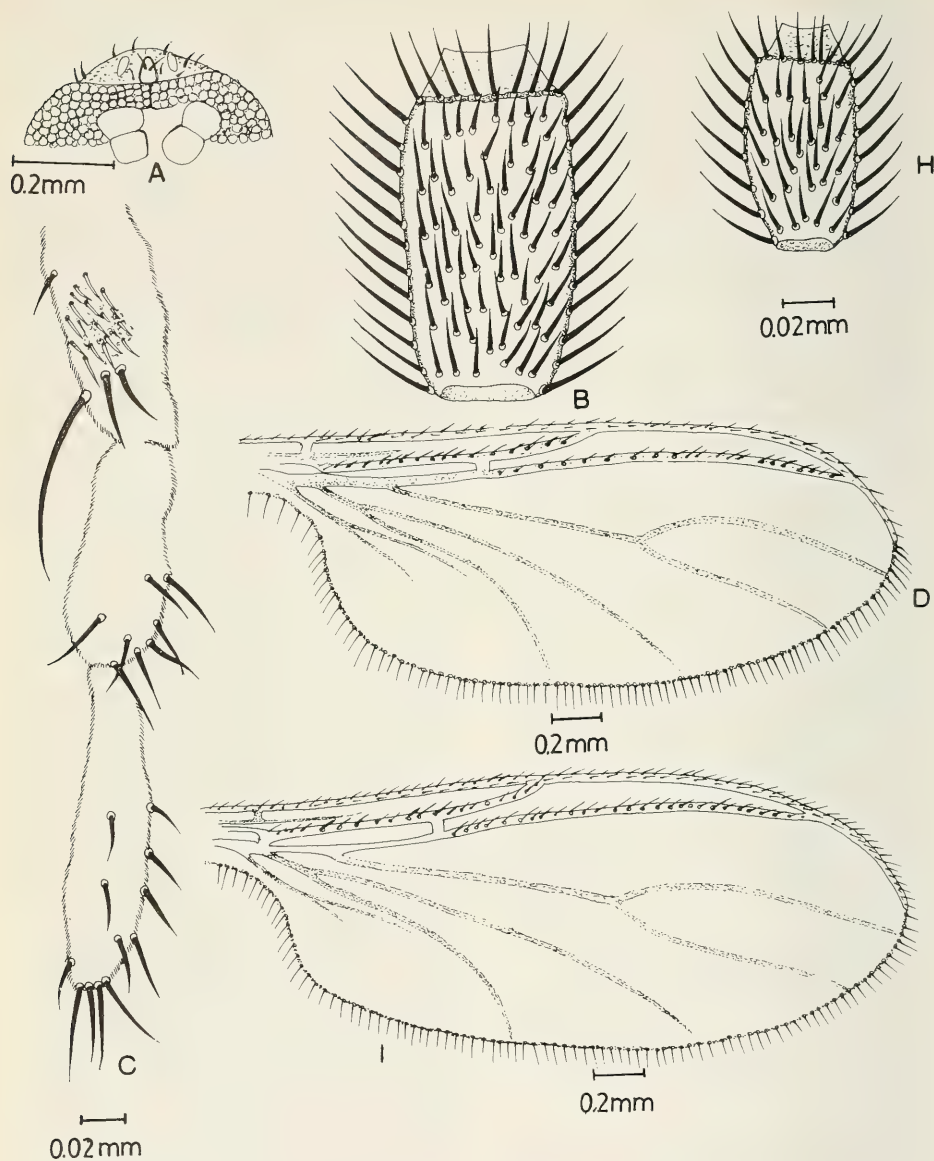
Male.

Head: blackish brown, subglobular, 0.25 mm long. Interfacetal hairs as numerous as facets, sparse, and extending slightly beyond outer curvature of facets. Eye bridge (fig. 5A) broad and contiguous, three facets long at junction. Median ocellus with two moderate setae separated from eye bridge by about half the width of the ocellus, lateral ocelli slightly further removed. Anterior vertex 0.18 times length of head with few very weak and scattered setae, posterior vertical setae well-developed and abundant. Prefrons with a central patch of eight moderately developed setae. Clypeus bare. Labrum short and triangular with blunt apex. Labellum well-developed, total width, slightly greater than the length of proboscis which is about 0.28 times length of head. Antenna grayish brown, scape subequal in diameter to pedicel with three strong median setae, pedicel with six to eight weak, scattered setae at distal half, flagellomeres shorter with short but distinct neck; flagellar hairs about 0.8 times width of flagellomeres, flagellomere 4 (fig. 5B) 0.03 mm long, about 1.25 times as long as wide, neck 0.3 times length of flagellar joint. Palpus (fig. 5C) pale brown, 3-segmented; PP. 13 : 17 : 11, segment 1 slightly swollen at distal 2/3 with one dorsolateral seta and numerous hyaline sensillae on dorsum, segment 2 almost ovate, about half length of segment 1, with four setae on distal half. Segment 3 slightly shorter than 1st segment, with four setae on distal 1/3.

Thorax: grayish. Acrostichals weak, restricted to anterior 1/3 of scutum; dorsocentrals moderately and supraalars strongly developed. Scutellum with five long setae at posterior margin and few weak scattered setae in front of the longer ones. Posterior pronotum bare, anterior pronotum with four moderate setae. Proepimeron triangular with narrowed apex, posterior epimeron of mesothorax about 1.6 times as long as wide.

Wing (fig. 5D): brownish gray. Length 0.9 mm, breadth 0.38 mm. Entire wing surface covered with numerous pale microtrichia, posterior margin with many fine setae. Costa, R_1 , r_{4+5} with macrotrichia, other veins bare; M_1 and stM little evanescent. R-M index 2.44, C-M 0.6, r-m/bM 0.85, st CuA/bM 0.6. Haltere pale, knob with one uneven row of dorsal setae.

Legs: coxa and femur pale yellow, other seg-



ments brown. Fore leg: length of femur 0.26 mm, tibia 0.31 mm, basitarsomere 0.13 mm, 2nd tarsomere 0.06 mm. Hind leg: femur 0.33 mm, tibia 0.43 mm, basitarsomere 0.16 mm, 2nd tarsomere 0.07 mm. Fore tibial setae subequal except for four stout preapicals, tibial comb (fig. 5E) composed of eight

to nine slightly enlarged, roughly unilateral setae, without distinct bare area proximally. Mid tibial setae largely subequal except for six slightly enlarged preapicals. Hind tibia with distinctly enlarged posterior setae along distal 0.6 and apex with ten stout setae. Tibial spurs 1.25 times as



Fig. 4. *Corynoptera longiculmi* n. sp., ♂. A, eye bridge; B, flagellomere 4; C, palpus; D, wing; E, apex of fore tibia; F, tarsal claw; G, terminalia. ♀. H, flagellomere 4; I, wing; J, cercus; K, vaginal furca.

long as width of tibial apex. Tarsal claws simple.

Abdomen: tergum dirty brown with moderate and sparse setae; sternum pale with weaker setae. Sternum 8 with one row of posterior setae.

Terminalia (fig. 5F): tergum 9 narrowly trapezoidal, with an uneven row of seven slightly enlarged setae at posterior margin, rest of the surface with subequal and scattered setae. Dorsal apodeme slender, densely sclerotized, extending about half

way into genital cavity. Ejaculatory apodeme short and narrow with indistinct apical fork. Aedeagus (fig. 5F) semilunar, with darkly sclerotized basal margin and basal arms, lightly sclerotized on remainder. Tergum 10 bilobed and clothed with short, posterior margin with slightly enlarged setae. Gonocoxites slender, narrowly joined ventrally and clothed with scattered strong setae; ventromesal and mesoapical setae short. Gonostylus

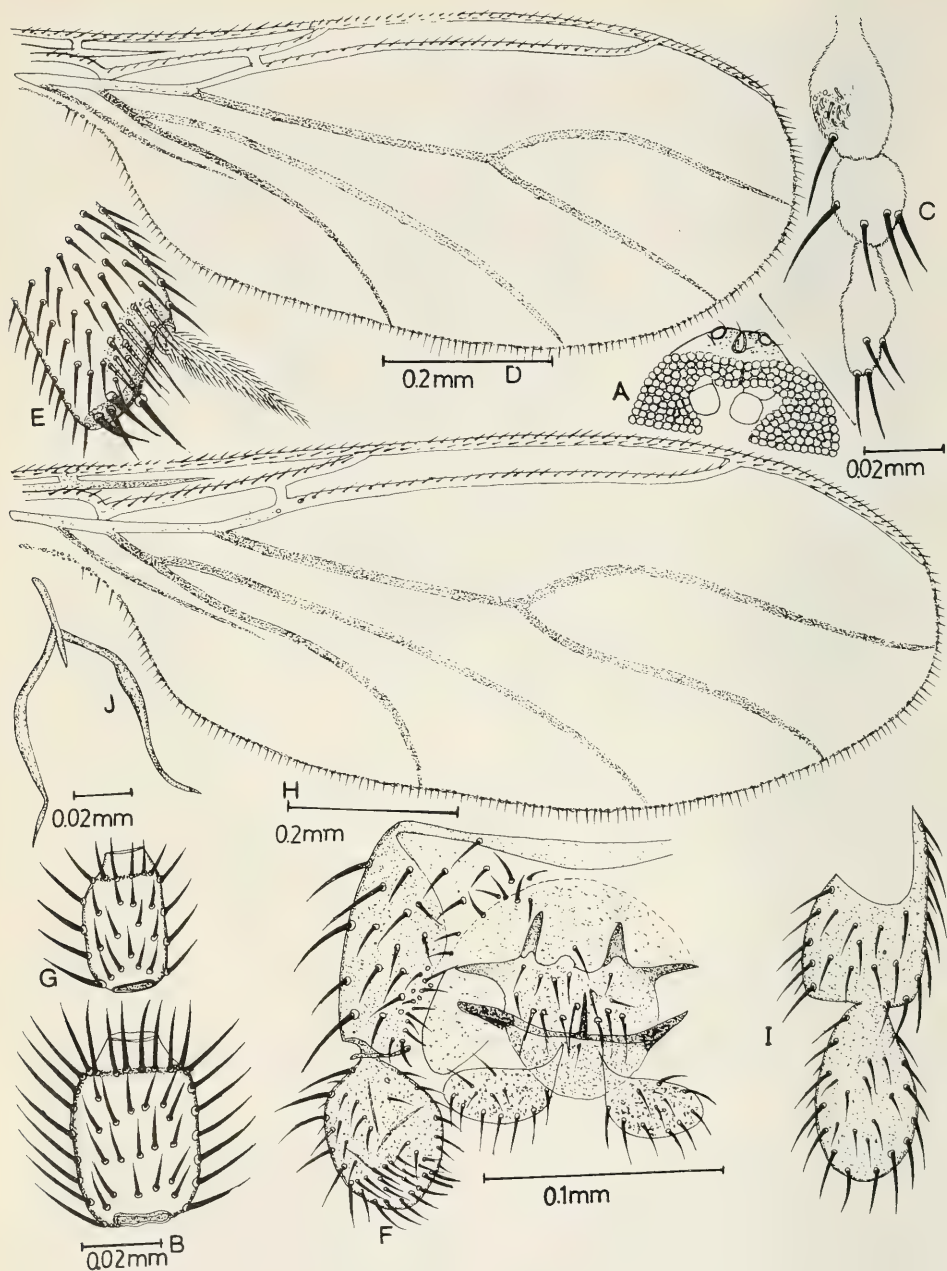


Fig. 5. *Corynoptera minima* n. sp., ♂. A, eye bridge; B, flagellomere 4; C, palpus; D, wing; E, apex of fore tibia; F, terminalia. ♀. G, flagellomere 4; H, wing; I, cercus; J, vaginal furca.

ovoid clothed with many strong setae, no spine or spur; gonostylus 1.25 times as long as wide and 0.53 times length of gonocoxite.

Female.

Similar to male except for the following differences: Flagellomere 4 (fig. 5G) slightly shorter and narrower than in male. Wing (fig. 5H) larger, length 1.1 mm, breadth 0.42 mm, R-M index 2.44 and F-m/bM 0.85.

Terminalia: cercus (fig. 5I) about 3.5 times length of hypogynal valves. Vaginal furca (fig. 5J) with arms joining stem posteriorly.

Distribution: India (Arunachal Pradesh).

Holotype ♂ (Type No. Ent Co 5 PCZM), Pasighat, July 18, 1977, Coll. B. Bheriyan. Allotype ♀, same data as holotype. Paratypes: 3 ♂ and 2 ♀, data as holotype.

Remarks: This new species and *C. heterochela* Steffan described from Caroline Is. come near to each other in the following characters: the maxillary palpus, especially the 1st palpal segment, possessing only one seta, structure of wing and flagellomere IV of the male, fore tibial spur and the shape of the cercus of the female; they can be separated by the structure of the terminalia of the male and the vaginal furca of the female. *C. minima* also resembles *C. pseudoparvula* n. sp. in certain characters. However, the following combination of characters clearly are in favour of considering it a new species of *Corynoptera*: the very small size (1 mm or less), the single seta on the 1st palpal segment, the relatively higher R-M index (2.44), the densely sclerotized dorsal apodeme, the short ejaculatory apodeme with indistinct apical fork, the semilunar aedeagus and the gonostylus without spine or spur.

Corynoptera parilongiculmi Alam, n. sp.

(fig. 6)

Male.

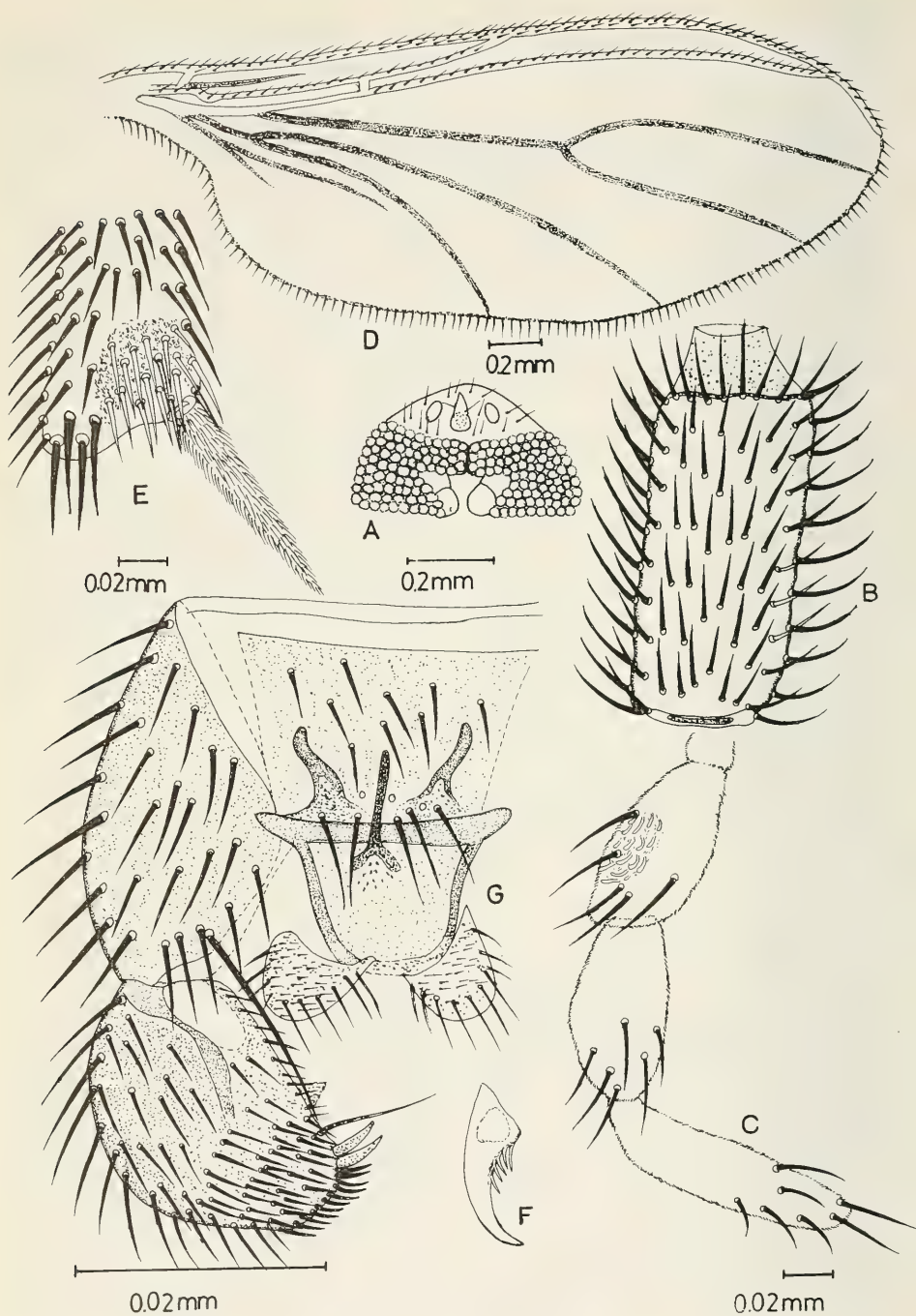
Head: dark brown, ovoid. Length 0.44 (0.42–0.45, $n = 3$) mm. Interfacetal hairs as frequent as facets and extending slightly beyond outer curvature of facets. Eye bridge (fig. 6A) broadly touching, three facets long, rows irregular. Ocelli subequal and about equidistant from eye bridge (less than half width of ocellus); median ocellus with two moderate bristles. Anterior vertex about 1/4 length of head with few weak scattered setae; posterior vertical setae densely distributed and well-developed. Prefrons with ten to twelve strong setae. Clypeus bare. Labrum sharply triangular, about 1/6 length of head. Labellum somewhat re-

duced, total width of labellar lobes slightly shorter than the length of the proboscis. Proboscis itself well-developed. Antenna brownish yellow, scape subequal in diameter but slightly longer than pedicel, with one strong and three shorter median setae; pedicel with one distal row of moderately developed setae; flagellar segments along proximal 2/3 almost subequal, but those of distal 1/3 progressively narrower, neck distinct, flagellar hairs pale, about half width of flagellomeres, flagellomere 4 (fig. 6B) moderately long, 2.17 times as long as wide, neck 0.24 times length of flagellar joint. Palpus (fig. 6C): yellowish, 3-segmented; PP: 30 : 23 : 30; segment 1 slightly swollen at distal 2/3 with five setae and numerous dorsal hyaline sensillae, segment 2 0.77 times length of 1st segment, with six to seven on distal 1/3; segment 3 elongate subequal in length of segment 1 but narrower, with seven setae on distal 1/3.

Thorax: yellowish brown. Acrostichals poorly developed, restricted to anterior 1/4 of scutum, dorsocentrals moderately to well-developed; supraalars long and strong, about twice the length of dorsocentrals. Scutellum with four strong and long setae at posterior margin and a few weak scattered setae in front of the longer ones. Posterior pronotum bare; anterior pronotum with one long and two to three shorter setae. Proepisternum with four setae. Proepimeron moderately and posterior mesoepimeron well-developed, about 1.4 times as long as wide.

Wing (fig. 6D): brown, numerous microtrichia over the entire wing surface, posterior margin with many fine setae. Length 2.75 (2.7–2.85, $n = 3$) mm, breadth 1.15 (1.19–1.18, $n = 3$) mm. Costa, R_1 , R_{4+5} with macrotrichia, other veins bare; R_1 joining costa little before base of M-fork which is symmetrical; M_1 slightly arcuate near base. R-M index 1.4–1.43, $n = 3$, C-M 0.71 (0.7–0.72, $n = 3$), r-m/bM 1.61 (1.59–1.62, $n = 3$), st CuA/bM 0.77 (0.76–0.79, $n = 3$). Haltere dark brown with one uneven row of dorsal setae disposed on the knob.

Legs: coxa and femur yellowish, rest of the segments brown. Fore leg: length of femur 0.7 mm, tibia 0.95 mm, basitarsomere 0.56 mm, 2nd tarsomere 0.2 mm. Hind leg: femur 0.74 mm, tibia 1.0 mm, basitarsomere 0.42 mm, 2nd tarsomere 0.21 mm. Fore tibia with undifferentiated setae except for four strong preapicals, tibial comb (fig. 6E) composed of a patch of densely arranged and slightly enlarged setae. Mid tibial setae differentiated into several strong and enlarged dorsals and six stout preapicals. Hind tibia with well differentiated posterodorsal setae along distal 0.6, few



enlarged dorsal, ventral and ten dark stout apical setae. Tibial spurs 1 : 2 : 2; hind tibial spurs about 2 times as long as diameter of tibial apex. Tarsal claws (fig. 6F) with four to five teeth.

Abdomen: tergum yellowish brown with evenly distributed well-developed setae; sternum little lighter with weak setae.

Terminalia (fig. 6G): tergum 9 trapezoidal with five to seven long setae at posterior margin and short scattered setae over remainder of surface. Dorsal apodeme slender, posterior half inflated, anterior half strongly sclerotized and extending almost half way into genital cavity. Ejaculatory apodeme long and narrow with short V-shaped apical fork. Aedeagus (fig. 6G) with basal margin along with basal arms and lateral margins densely sclerotized, remainder lightly sclerotized. Tergum 10 bilobed, lobes gently rounded at apex; several long apical setae distinct from short setae distributed over its entire surface. Gonocoxites broadly joined ventrally and clothed with many strong setae; mesoapical seta long, whip-like, about 2/3 length of gonostylus. Gonostylus ovate, apically compressed; apex spines and one long hair-like seta slightly proximad of mesoapical spines; dorsomesal surface with a short subtriangular projection; gonostylus 1.45 times as long as wide and 0.8 times length of gonocoxite.

Female: Unknown.

Distribution: India (West Bengal).

Holotype ♂ (Type No. Ent Co 6 PCZM), Darjeeling, August 10, 1978, Coll. P. K. Chaudhuri. Paratypes: 2 ♂, December 7—8, 1983, Coll. S. K. Dasgupta.

Remarks: This new species appears to be rather similar to *C. sabroskyi* Steffan of the Caroline Is. in respect to the maxillary palpus, flagellomere 4 of the male and the shape of the terminalia, especially the aedeagus, dorsal apodeme, gonocoxite and tergite 10, but it differs in regard to the characteristics of the gonostylus. The species also appears to be identical with *C. longiculmi* n. sp. in the structure of the male terminalia. However, *C. parilongiculmi* is distinctly separate from all other species of *Corynoptera* by the following characters: the bare clypeus, the relatively longer flagellomere 4, the 1st palpal segment with five subequal setae, the shield-like aedeagus and the greatly enlarged mesoapical seta of the gonocoxite.

Corynoptera pseudoparvula Alam, n. sp.

(fig. 7)

Male.

Head: dark brown, subglobular, length 0.3 (0.27—0.38, $n = 11$) mm. Interfacetal hairs abundant and long, extending about two times height of facer beyond outer curvature of facets. Eye bridge (fig. 7A) broadly touching and three facets long at junction. Median ocellus with three strong bristles separated from eye bridge by about 1/3 width of ocellus, lateral ocelli set back about width of ocellus. Anterior vertex about 1/5 length of head with few weak, anteriorly scattered setae; posterior vertical setae strong, numerous, and scattered over the entire surface. Prefrons with a median patch of eight to eleven strong setae. Clypeus with four to five setae. Labrum sharply triangular, about 1/4 length of head. Labellum well-developed, width subequal to the length of proboscis which is about 0.3 times length of head. Antenna yellowish brown. Scape slightly narrower in diameter than pedicel with two strong and two weaker median and transversely arranged setae; pedicel with one row of six to eight moderate setae at distal half, flagellomeres short, largely subequal except for a few terminal segments which are narrower and longer, neck distinct, flagellar hairs long, about 0.85—0.9 times as long as width of flagellomeres; flagellomere 4 (fig. 7B) 0.06 (0.05—0.07, $n = 11$) mm long and 1.45 times as long as wide, neck 1/3 of length of flagellar joint. Palpus (fig. 7C) brownish, 3-segmented; PP. 20.7 : 13.6 : 14.9; segment 1 slightly swollen medially with one long dorsolateral and two relatively shorter setae on distal half and with numerous hyaline sensillae on dorsum; segment 2 apically swollen, 2/3 length of segment 1 with six to eight setae on distal half, segment 3 subequal to or slightly longer than segment 2, 0.7 times length of segment 1 with four to five setae.

Thorax: bright orange yellow. Acrostichals weak, confined to anterior 1/4 of scutum, dorsocentrals numerous and of different sizes, posteriorly longer; supraalars strong about two times as long as the longest dorsocentral. Scutellum with two to three long posterior setae subequal to supraalars and few short setae scattered over remainder of surface. Posterior pronotum bare; anterior pronotum with two strong setae. Proepisternum with five setae slightly shorter than setae of anterior pronotum. Proepimeron narrowly triangular; posterior epimeron of mesothorax about two times as long as wide.

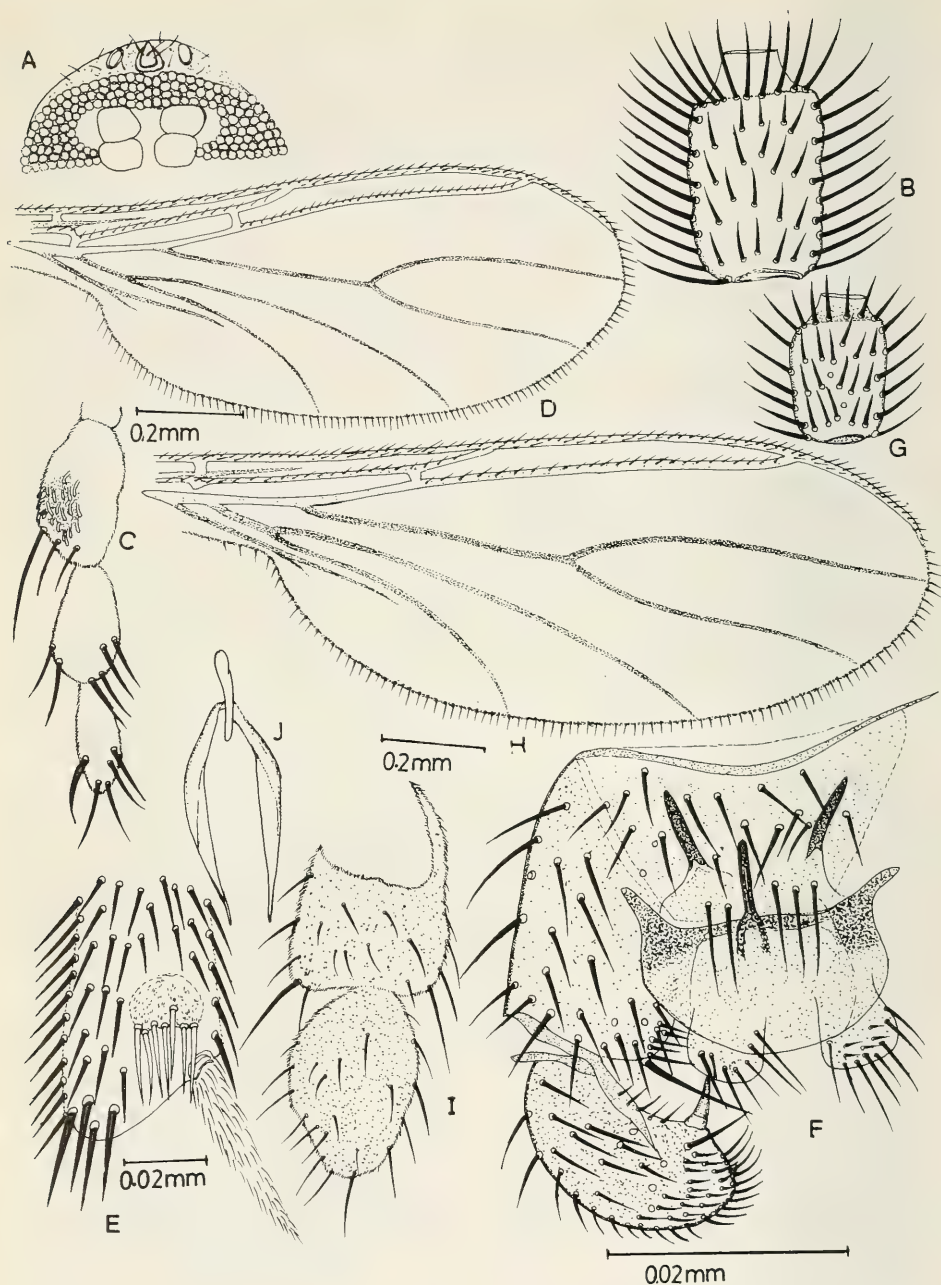


Fig. 7. *Corynoptera pseudoparvula* n. sp., ♂. A, eye bridge; B, flagellomere 4; C, palpus; D, wing; E, apex of fore tibia; F, terminalia. ♀. G, flagellomere 4; H, wing; I, cercus; J, vaginal furca.

Wing (fig. 7D): brownish yellow and clothed with dense microtrichia, posterior margin with many fine setae. Length 1.19 (1.11–1.3, $n = 11$) mm; breadth 0.49 (0.46–0.51, $n = 11$) mm. Costa, R_1 , R_{4+5} with macrotrichia, posterior veins bare; R_1 short, ending well before base of M-fork which is symmetrical. R-M index 2.09 (1.87–2.33, $n = 11$), C-M 0.67 (0.64–0.7, $n = 11$), n-m/bm 0.86 (0.76–0.97, $n = 11$), st CuA/bm 0.61 (0.5–0.7, $n = 11$). Haltere brown, knob with one uneven row of dorsal setae.

Legs: coxa and femur yellowish, other segments brownish yellow. Fore leg: length of femur 0.36 mm, tibia 0.44 mm, basitarsomere 0.2 mm, 2nd tarsomere 0.08 mm. Hind leg: femur 0.46 mm, tibia 0.62 mm, basitarsomere 0.25 mm, 2nd tarsomere 0.09 mm. Fore tibia with subequal setae except for four strong preapicals, tibial comb (fig. 7E) composed of a narrow patch of about seven setae set in a shallow pit. Mid tibia with three differentiated enlarged posterodorsal and five strong preapical setae. Hind tibia with distinctly enlarged posterodorsal setae along distal 2/3, several strong dorsomedian, and seven stout apical setae. Tibial spurs 1 : 2 : 2; hind tibial spurs 1.61 times as long as diameter of tibial apex. Tarsal claws simple.

Abdomen: tergum brown but sternum pale, tergal setae stronger than sternal setae, sternum 8 with a single row of posterior setae.

Terminalia (fig. 7E): tergum 9 broadly trapezoidal with five to seven long setae near distal margin and relatively shorter scattered setae over remainder of surface. Dorsal apodeme narrow but well-developed, densely sclerotized, extending for about 3/4 into genital cavity. Ejaculatory apodeme long, darkly sclerotized, with narrow U-shaped apical fork. Aedeagus (fig. 7F) with basal arms well-developed anteriorly projecting, basal margin along with basolateral corners densely sclerotized, moderately sclerotized on remainder. Lobes of tergum 10 squared apically with several long setae at apical margin, few very short setae scattered over remainder of surface. Gonocoxites broadly joined ventrally with sparsely scattered setae; setae along dorsomesal surface weak and more numerous; mesoapical seta long, about half length of gonostylus. Gonostylus almost ovate, 0.76 times length of gonocoxite and 1.48 times as long as wide; apex with dense bunch of short recurved setae directed mesad, one mesoapical seta more pronounced, and one stout mesoapical spur set in an indistinct lobe.

Female.

Head: slightly smaller than in male, 0.27 (0.26–0.28, $n = 3$) mm long. 4th flagellomere (fig.

7G) 0.04 (0.04–0.05, $n = 3$) mm long, about 1.3 times as long as wide; neck 1/3 length of flagellomere, flagellar hairs subequal to the width of flagellomeres. PP. 21.0 : 16.0 : 14.5; 1st palpal segment with four, 2nd with six to seven and 3rd with five setae.

Legs: fore leg: femur 0.33 mm, tibia 0.39 mm, basitarsomere 0.18 mm, 2nd tarsomere 0.07 mm. Hind leg: femur 0.48 mm, tibia 0.62 mm, basitarsomere 0.23 mm, 2nd tarsomere 0.09 mm; fore tibial comb as in male.

Wing (fig. 7H): larger than male. Length 1.32 (1.3–1.38, $n = 3$) mm; breadth 0.52 (0.49–0.56, $n = 3$) mm. R-M index 1.97 (1.77–2.18, $n = 3$), C-M 0.7 (0.67–0.73, $n = 3$), r-m/bM 1.12 (1.0–1.25, $n = 3$), st CuA/bM 0.58 (0.55–0.62, $n = 3$).

Abdomen: longer than in male. Cercus (fig. 7I) about 4.5 times as long as hypogynal valves. Vaginal furca (fig. 7J) with arms joining the stem near middle to posterior quarter.

Distribution: India (West Bengal and Bihar).

Holotype ♂ (Type No. Ent Co 7 PCZM), Muzaffarpur, October 6, 1983, Coll. S. Hamidi. Allotype ♀, same data as holotype. Paratypes 6 ♂, Nimitijhar Tea estate (Coachbehar), November 7, 1966, Coll. P. K. Chaudhuri; 4 ♂ and 2 ♀ Dehri-on-sone, October 3, 1967, Coll. S. K. Dasgupta.

Remarks: Amongst the 33 Finnish species reviewed by Tuomikoski (1960) only *C. parvula* (Winnertz) resembles the present species in a number of morphological features. The new species is also allied to *C. latistylata* (Hardy, 1960), reported from Hawaiian Is. and Micronesia. However, it differs from all the above species by the following main characters: the setigerous clypeus, st CuA/bM with a higher value (0.61), the slender dorsal apodeme, the shape of the aedeagus with its sclerotization, and the gonostylus with a single spur but without any spines.

Corynoptera sexspinosa Alam, n. sp.

(fig. 8)

Male.

Head: black, ovoid. Length 0.34 (0.32–0.36, $n = 6$) mm. Interfacetal hairs abundant, extending about two times height of facet beyond outer curvature of facets. Eye bridge (fig. 8A) broadly touching, two facets long at junction, rest of the eye bridge three facets long. Median ocellus with three strong bristles and almost in contact with eye bridge, lateral ocelli set back for about 1.5 times width of ocellus. Anterior vertex short and narrow, about 1/5 length of head, with two to three short weak setae; posterior vertical setae numerous,

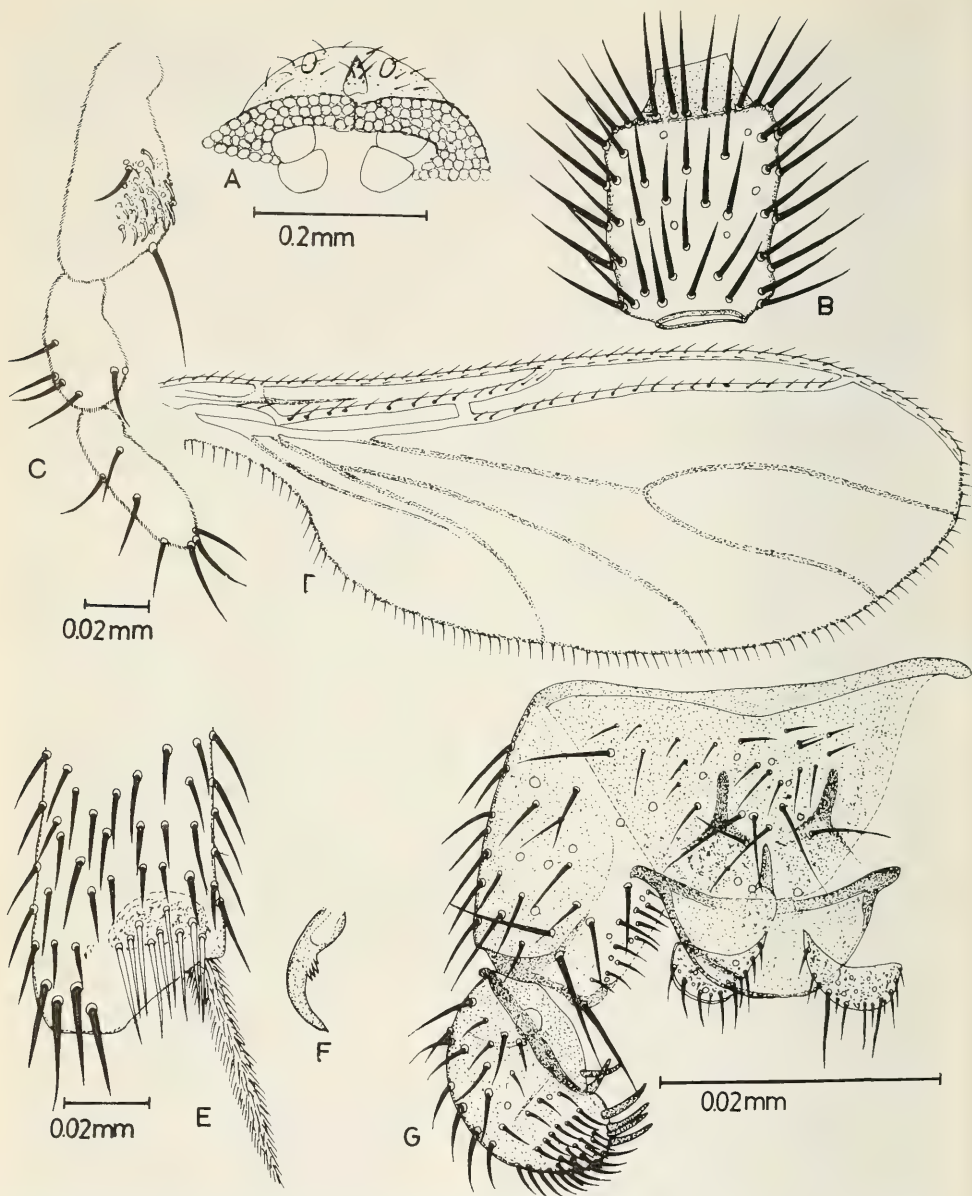


Fig. 8. *Corynoptera sexspinoso* n. sp., ♂. A, eye bridge; B, flagellomere 4; C, palpus; D, wing; E, apex of fore tibia; F, tarsal claw; G, terminalia.

moderately developed and scattered. Prefrons with a median patch of 15–16 strong setae. Clypeus with two setae. Labrum triangular, $1/4$ length of

head. Labellum well-developed, total width of lobes 1.36 times length of proboscis which is about 0.3 times length of head. Antenna: scape subequal in

diameter to pedicel with two strong median and two to three anterior scattered weak setae; pedicel with five to six scattered moderately developed setae on distal half. Flagellomeres short with distinct neck; flagellar hairs about 0.8 times diameter of flagellomeres, flagellar setae scattered, flagellomere 4 (fig. 8B) 0.7 (0.06–0.08, $n = 6$) mm long, about 1.3 times as long as wide, neck as long as wide and 0.31 times length of flagellar joint.

Palpus (fig. 8C): dark brown, 3-segmented; PP. 28.7 : 14.6 : 18.4; segment 1 swollen medially with one short dorsomedian and one long dorsolateral seta and numerous hyaline sensillae on dorsum; segment 2 short, about half length of segment 1 with five to six setae on distal 2/3, segment 3 narrow, little elongate, 0.64 times length of 1st segment, with seven setae.

Thorax: blackish brown. Acrostichals poorly developed with short double rows and confined to anterior 1/3 of scutum; dorsocentrals arranged in three to four rows, in mixture of long and short setae; supraalars strong, longest one about 2.5 times as long as longest dorsocentral. Scutellum with six to seven long posterior and five to eight weak scattered setae in front of the longer ones. Posterior pronotum bare; anterior pronotum with seven setae at dorsal and posterior margin. Proepisternum with five moderate median setae. Proepimeron well-developed; posterior mesoepimeron slightly longer than wide. Metanotal apodeme short, swollen distally.

Wing (fig. 8D): brown and clothed with dense microtrichia, posterior margin with many fine setae. Length 1.48 (1.42–1.61, $n = 6$) mm; breadth 0.63 (0.55–0.7, $n = 6$) mm. Costa, R_1 , R_{4+5} with macrotrichia, the posterior veins bare; R_1 joining costa slightly before base of M-fork; anal vein single and distinct. R-M index 1.77 (1.6–2.0, $n = 6$), C-M 0.77 (0.72–0.82, $n = 6$), r-m/bM 1.4 (1.37–1.45, $n = 6$), st CuA/bM 0.61 (0.5–0.66, $n = 6$). Haltere grayish brown, knob with a single row of dorsal setae.

Legs: coxa and femur pale brown, other segments dark brown. Fore leg: length of femur 0.45 mm, tibia 0.6 mm, basitarsomere 0.27 mm, 2nd tarsomere 0.1 mm. Hind leg: femur 0.62 mm, tibia 0.82 mm, basitarsomere 0.31 mm, 2nd tarsomere 0.11 mm. Setae of fore tibia undifferentiated except for four strong enlarged preapicals, tibial comb (fig. 8E) composed of nine slightly enlarged but slender setae, each seta in a shallow pit. Mid tibial setae subequal except for six stout preapicals. Hind tibial setae differentiated into enlarged posterodorsals along distal half, and nine stout apical setae. Tibial spurs 1 : 2 : 2; hind tibial spurs 1.69 times

as long as width of tibial apex. Tarsal claws (fig. 8F) with four to five very short teeth.

Abdomen: tergum brown with strong setae; sternum grayish with slightly weaker and shorter setae; sternum 8 with one row of posterior setae. Terminalia (fig. 8G): tergum 9 broadly trapezoidal with five long and fine setae at posterior margin, several short weak setae scattered over remainder of surface. Tergum 10 bilobed, lobes somewhat rounded apically with several long posterior and short anteriorly scattered setae. Dorsal apodeme narrow and short, densely sclerotized, and extending about half-way into genital cavity. Ejaculatory apodeme short, apical fork indistinct. Aedeagus (fig. 8G) with basal margin along with basal arms well sclerotized, moderately so on remainder. Gonocoxites broadly joined ventrally with strong, scattered setae; ventromesal setae dense and short; mesoapical setae (2) longer than nearby setae, about 2/3 length of gonostylus. Gonostylus ovate with an oblique dark band, 1.64 times as long as wide and 0.65 times length of gonocoxite; dense bunch of short setae at the apical and preapical regions; four strong mesoapical and two slightly shorter mesal spines.

Female. Unknown.

Distribution: India (Arunachal Pradesh and Himachal Pradesh).

Holotype ♂ (Type No. Ent Co 8 PCZM), Paigahat, June 16, 1977, Coll. B. Bhuiyan. Paratypes: 3 ♂, same data as holotype; 2 ♂, Simla, April 22, 1975, Coll. P. K. Chaudhuri.

Remarks: This new species and *C. latistylata* appear to be similar to each other in respect of flagellomere 4 and some parts of the terminalia. However, this new species is distinctly separated from all other species of *Corynoptera* described so far by the following peculiarities: 1st palpal segment with only two setae, the relatively shorter 4th flagellomere, the very short teeth in the tarsal claws, the boat-shaped aedeagus and the differential shape of the gonostylus including darkly sclerotized oblique band, and six spines at mesoapical and mesal surface.

KEY TO THE INDIAN SPECIES OF *CORYNOPTERA* WINNERTZ

see table 1

1. R-M index 2.0 or more; r-m 0.8–0.9 times as long as bM 2
- R-M index 1.4–1.8; r-m 1.1–1.6 times as long as bM 3
2. First palpal segment with one seta; clypeus

Table 1. Mean numerical data of the Indian species of *Corynoptera* Winnertz.

Species	Wing length	R-M index	e-M index	r-m/bM	stCua/bM	L/W of flagellomere 4	length of neck/length of flagellar joint of flagellomere 4	number of setae of 1st palpal segment	length of tibial spur/diameter of tibial apex (hind leg)	length of gonostylus/gonocoxite
1. <i>C. angustifurca</i> n. sp.	1.32	1.77	0.77	1.26	0.53	1.61	0.24	6	1.85	0.8
2. <i>C. calcaripotens</i> n. sp.	1.55	1.5	0.74	1.09	0.54	1.66	0.17	4	2.4	0.94
3. <i>C. fascistylata</i> n. sp.	1.93	1.4	0.73	1.34	0.7	1.6	0.18	5	1.79	0.67
4. <i>C. longiculmi</i> n. sp.	2.35	1.45	0.74	1.6	0.71	1.75	0.2	4	1.72	0.76
5. <i>C. minima</i> n. sp.	0.9	2.44	0.6	0.85	0.6	1.25	0.3	1	1.25	0.58
6. <i>C. parilongiculmi</i> n. sp.	2.75	1.41	0.71	1.61	0.77	2.17	0.24	5	2.0	0.8
7. <i>C. pseudoparvula</i> n. sp.	1.19	2.09	0.67	0.86	0.61	1.45	0.33	3—4	1.61	0.76
8. <i>C. sexspinoso</i> n. sp.	1.48	1.77	0.77	1.4	0.61	1.3	0.31	2	1.69	0.65

R-M index = Radial-medial index, C-M index = costal — medial index, r-m/bM = radiomedial cross vein/base of media. St CU A/bM = stem of cubito — anal/base of media. L/W = length/width.

- bare; hind tibial spurs about 1.2 times as long as diameter of tibial apex; mesoapical setae of gonocoxite short; gonostylus ovoid, devoid of spine or spur *minima* n. sp.
- First palpal segment with three to four setae; clypeus with four to five setae; hind tibial spurs 1.6 times as long as diameter of tibial apex; mesoapical setae of gonocoxite distinctly longer; gonostylus almost ovoid, with one stout mesal spur set in a distinct lobe *pseudoparvula* n. sp.
3. First palpal segment with two setae; clypeus with two setae; flagellomere 4 about 1.3 times as long as wide; gonostylus ovate with four strong mesoapical and two slightly shorter mesal spines *sexspinoso* n. sp.
- First palpal segment with four to five setae; clypeus bare or 3—5 setae; fourth flagellomere 1.6—2.2 times as long as wide; gonostylus spined or without spine 4
4. Clypeus bare; tarsal claws simple or toothed 5
- Clypeus with three to five setae; tarsal claws always toothed 6
5. Tarsal claws simple; hind tibial spurs 2.4 times as long as diameter of tibial apex; gonocoxite devoid of long whip-like mesoapical seta; gonostylus broad, distally acute with one strong apical spur along and with a long mesal spine set in a distinct lobe *calcaripotens* n. sp.
- Tarsal claws toothed; hind tibial spurs 2.0 times as long as diameter of tibial apex; gonocoxite with a long whip-like seta at mesoapical

- region; gonostylus ovate with two strong mesoapical spines along with a long hair-like seta, dorsomesal surface with a short subtriangular projection *parilongiculmi* n. sp.
6. Stem of CuA vein about 0.5 times length of bM vein; gonostylus oval, about 1.9 times as long as wide, devoid of spine; ejaculatory apodeme with narrowed to inconspicuous apical fork *angustifurca* n. sp.
- Stem of CuA vein about 0.7 times length of bM vein; gonostylus 1.2—1.4 times as long as wide 7
7. Haltere with elongate stem; dorsal apodeme extending half way into genital cavity; ejaculatory apodeme with short V-shaped apical fork; ovate gonostylus with two strong mesoapical spines along with a fine hair-like seta, and a short subtriangular dorsomesal protuberance *longiculmi* n. sp.
- Haltere with moderate stem; dorsal apodeme extending almost 2/3 way into genital cavity; ejaculatory apodeme with U-shaped broad apical fork; gonostylus ovate with a dark median transverse band, apex with a bunch of minute but sharp setae; no spine or spur *fascistylata* n. sp.

REFERENCES

- Edwards, F. W., 1928. *Diptera Nematocera* from the Federated Malay States Museums. — *Journal of the Federated Malay States Museums* 14: 1—139.
- Frey, R., 1942. Entwurf einer neuen Klassifikation der

- Mückenfamilie Sciaridae (Lycoriidae). — *Notulae Entomologicae* 22: 5—44.
- Hardy, D. E., 1960. Diptera: Nematocera-Brachycera. In: Zimmerman, E. C. (ed.), *Insects of Hawaii*, Honolulu 10: 1—368.
- Schmitz, H., 1919. Neue Beiträge zur Kenntnis der Sciariden mit reduzierten Maxillarpalpen. — *Tijdschrift voor Entomologie* 61: 88—111.
- Steffan, W. A., 1969. Diptera: Sciaridae. — *Insects of Micronesia* 12 (7): 669—732.
- Steffan, W. A., 1971. North American Sciaridae. 2. A new species of *Eugnoriste* from Texas. — *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 73: 54—57.
- Steffan, W. A., 1972. Oriental Sciaridae (Diptera): I. Redescription and review of species described by Edwards and Brunetti. — *Pacific Insects* 14 (3): 589—605.
- Steffan, W. A., 1974. Laboratory studies and ecological notes on Hawaiian Sciaridae (Diptera). — *Pacific Insects* 16(1): 41—50.
- Tuomikoski, R., 1960. Zur Kenntnis der Sciariden (Dipt.) Finnlands. — *Annales Zoologici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo* 21 (4): 1—164.
- Winnertz, J., 1869. Sieben neue Arten der Gattung *Sciara*. — *Verhandlungen der zoologischen-botanischen Gesellschaft, Wien* 19: 657—668.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

The *Tijdschrift voor Entomologie* is devoted to the study of insects and Arachnid orders.

Only manuscripts in Dutch, English, German or French can be accepted for publication. Descriptions of new taxa should be presented in one of the three above international languages.

Manuscripts and illustrations should be sent to the Editorial Board, Dr P. J. van Helsdingen, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden, 2311 PL, The Netherlands. Illustrations will be returned after publication on special request only.

Text

Manuscripts have to be submitted in duplicate, typewritten on A4 size paper on one side only, and double spaced with a wide left margin. Pages should be serially numbered. Manuscripts prepared on a wordprocessor may be sent in together with the diskette(s).

No underlining should appear throughout title and text except for the scientific names of genera and lower categories, as an indication for the printer to have them set in italics. Names of authors referred to throughout the text continue in lower case after a first capital (C.R. Darwin). Dates should either be written in full, or the month should be indicated by Roman numerals in lower case: 10 August 1986, or 10.viii.1986. Figures and tables should be referred to as "fig. 1" or "figs. 1-3" and "table 1".

All papers should be accompanied by a summary or abstract, stating the subjects treated, results obtained and conclusions.

Illustrations

All line drawings, half-tone illustrations, graphs, diagrams, maps, etc., are considered illustrations and should be referred to as figures. All figures should be serially numbered.

Illustrations can be printed separately or combined into blocks so as to fit, after reduction, the width of one column (6.5 cm) or of the whole type area (13.5 cm) of a page. Line drawings and half-tone illustrations (photographs) should not be combined in one block. Figures should be combined

in such a way that they fit the type area of a page (19 x 13.5 cm) after reduction, with suitable allowance for the legends. Photographs if combined on one page should be trimmed and mounted without any intervening space. All legends should be typed out on a separate sheet in the same order as the illustrations.

Tables

Tables should be typed out on separate sheets with the captions attached to them. The preferred position of tables and illustrations should be indicated with pencil in the margins of the text.

List of references

The list of references should cover all titles of publications referred to in the text, but not any others. References should be arranged first, alphabetically on authors, then chronologically. Indicate first, second, third, etc., references by the same author in the same year by a, b, c, etc., throughout the text and in the list of references, e.g. Darwin, C.R., 1859a. The (full) title of the paper and the name of the journal, or the title of the book and the name of the publisher should be separated by a dash. The names of journals should not be abbreviated but given in full length.

Example:

Pfau, H.K., 1986. Untersuchungen zur Konstruktion, Funktion und Evolution des Flugapparates der Libellen (Insecta, Odonata). – *Tijdschrift voor Entomologie* 129: 35-123, figs. 1-30.

In general it is recommended to consult a recent comparable issue of the *Tijdschrift voor Entomologie* before starting to prepare a manuscript.

The editorial board reserves itself the right to adjust the style and format of the manuscript to standards of uniformity. Manuscripts will be sent to referees whenever deemed necessary.

Authors receive 50 offprints free of charge, or 75 if the text has been sent in together with a useful diskette. Joint authors have to share this number at their own discretion. Additional offprints may be ordered on request.

Authors will receive a galley proof only.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING



MCZ
LIBRARY

JAN 10 1988

HARVARD
UNIVERSITY

INHOUD

J. Belle, <i>Epigomphus gibberosus</i> , a new species from Peru, with lectotype designations for the eligible species of the genus <i>Epigomphus</i> (Odonata: Gomphidae)	135
C. L. Deeleman-Reinhold & P. R. Deeleman, Révision des Dysderinae (Araneae, Dysderidae), les espèces méditerranéennes occidentales exceptées	141
E. Arenberger & C. Gielis, Taxonomy of the <i>Ochyrotica connexiva</i> group (Lepidoptera, Pterophoridae, Agdistinae)	271
C. Gielis, <i>Ochyrotica toxopeusi</i> spec. nov. from Celebes (Lepidoptera, Pterophoridae, Agdistinae)	285

EPIGOMPHUS GIBBEROSUS, A NEW SPECIES FROM PERU, WITH LECTOTYPE DESIGNATIONS FOR THE ELIGIBLE SPECIES OF THE GENUS EPIGOMPHUS (ODONATA: GOMPHIDAE)

by

JEAN BELLE

Onder de Beumkes 35, 6883 HC Velp, The Netherlands

ABSTRACT

Epigomphus gibberosus is described after a unique male from Peru (Dept. San Martin, Soritor); the new taxon is very closely related with *E. llama* Calvert. Lectotype designations are made for *E. armatus* Ris, *E. obtusus* Selys, *E. quadracies* Calvert, *E. subobtusus* Selys and *E. tumefactus* Calvert.

INTRODUCTION

Donnelly (1986), in his paper on *Epigomphus westfalli*, justly stated that in the genus *Epigomphus* certain characters used generally in the Gomphidae are of questionable value for the separation of some closely related species and that for these kind of hard to recognize species only the male anal appendages provide the clear distinguishing characters. Calvert (1905) only had the knowledge of an incomplete male syntype of *Epigomphus subobtusus* Selys when he referred his *Epigomphus* males to this species. This syntype is in the British Museum (Natural History) at London and lacks the apical segments of the abdomen with the specifically important anal appendages. Donnelly, trusting Calvert's determination, described *Epigomphus westfalli* despite the fact that his new taxon belongs to the category of hard to recognize species. As caution must be commended in such subtle cases, I have made a search for the complete male syntype of *Epigomphus subobtusus*. This could be located in the Muséum National d'Histoire Naturelle at Paris and it enabled me to make a direct comparison of its male anal appendages with those of *Epigomphus westfalli*.

Another *Epigomphus*, that falls within the category of hard to recognize species, is from the Department of San Martin in northern Peru. This new species is superficially similar to *Epigomphus llama* Calvert described from Chulumani in Bolivia (at about 1000 km distance from the Department San Martin) but on closer inspection of its male, differences are seen in the abdominal extremities

and the penis. The new taxon is here introduced under the name *Epigomphus gibberosus*.

The above mentioned examples of hard to recognize species may emphasize the value of lectotype designations. Of the *Epigomphus* species formerly described on the basis of more than one individual, six require a lectotype. For one species, namely *Epigomphus llama* Calvert, a lectotype has already been designated by the author (Belle, 1970). In the present paper lectotype designations are made for the five other species of *Epigomphus*.

LECTOTYPE DESIGNATIONS

Epigomphus obtusus Selys, 1869

The original series of this species consists of two males and one female in the Selysian collection lodged in the Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique at Brussels. The male here designated as lectotype is a pinned specimen in fairly good condition with the abdomen separately in an envelope attached to the pin. The wings are very dusty and the tips of the right pair of wings are damaged. The envelop is provided with the identification label "*Epigomphus obtusus* ♂" in an unknown handwriting. The old pin labels are "37", "Pebas en h Amaz. Hauxwell" (white label) and "obtusus DS, Peba" (green label). The initials DS apparently refers to the name "De Selys". Added is the yellow pin label "Lectotype Rev. J. Belle, 1987".

The other male is also a pinned specimen in about the same condition with the penile organ

Table 1. Alphabetic list of names of the species of *Epigomphus*, with type locality, type status and type location.

Species	Type locality	Type			
		holo	lecto	sex	location
1. <i>armatus</i> Ris, 1918	"Costa Rica"		X	♂	DEI ¹⁾
2. <i>camelus</i> Calvert, 1905	Carillo, Costa Rica	X		♂	BMNH
3. <i>clavatus</i> Belle, 1980	Arroyo Cuxjá, Guatemala	X		♂	CJ ²⁾
4. <i>crepidus</i> Kennedy, 1936	Victoria Compostela, Mexico	X		♂	UMAA
5. <i>gibberosus</i> spec. nov.	Soritor, Peru	X		♂	UMAA
6. <i>hylaues</i> Ris, 1918	Mato Grosso, Brazil	X		♂	SMF
7. <i>llama</i> Calvert, 1903	Chulumani, Bolivia		X	♂	ANSP
8. <i>obtus</i> Selys, 1869	Pebas, Peru		X	♂	IRSN
9. <i>occipitalis</i> Belle, 1970	Iquitos, Peru	X		♂	SMF
10. <i>paludosus</i> Hagen in Selys, 1854	"Brazil"	X		♀	IRSN
11. <i>paulsoni</i> Belle, 1981	Chiapas, Mexico	X		♂	FSCA
12. <i>pechumani</i> Belle, 1970	"Colombia"	X		♂	CU
13. <i>quadracies</i> Calvert, 1903	San Isidro, Guatemala		X	♂	BMNH
14. <i>subobtus</i> Selys, 1878	San Augustin, Guatemala		X	♂	MNHP
15. <i>subquadrices</i> Kennedy, 1946	Cerro Campana, Panama	X		♂	UMAA
16. <i>subsimilis</i> Calvert, 1920	Turrúcares, Costa Rica	X		♂	ANSP
17. <i>tumefactus</i> Calvert, 1903	Caché, Costa Rica		X	♂	BMNH
18. <i>verticicornus</i> Calvert, 1908	Tuis, Costa Rica	X		♂	ANSP
19. <i>westfalli</i> Donnelly, 1986	Matagalpa, Nicaragua	X		♂	FSCA

¹⁾ The acronyms for the institutions are those proposed by Heppner & Lamas (1982).

²⁾ CJ is the acronym for Prof. Dr G. Jurzitza's personal collection in Karlsruhe.

separately in a cellophane envelope attached to the pin. A fine wooden skewer has been passed through the abdomen to give it additional support. Associated with this specimen are the white pin labels "97", "97" and "Epg. *obtus* S. ♂ Bates type Selys" apparently in Selys' handwriting. The specification "type" cannot be considered equivalent to holotype since Selys did not use the term "type" in a systematic sense (cf. Belle, 1973: 195, 196). There is no label referring to the locality data but from the name "Bates" I infer that the male has been taken in Saint-Paulo (São Paulo de Olivença).

I have seen a good series of *Epigomphus obtus*. Most of the specimens are from the Department of Junín, Peru, and lent to me by the Museum of Michigan, Ann Arbor. Variation in the conformation of the male anal appendages have been noted. The superior anal appendages of some males taper to a lesser degree. The differences in the inferior anal appendage are only found in the tip of the branches and are confined to the angulation of the inner border and the thickness of the apical lobe.

Epigomphus subobtus Selys, 1878

The original series of this species consists of a complete male from San Augustin in Guatemala and an incomplete male taken at the vulcan Irazú in Costa Rica. The former specimen is known to be in the "Muséum de Paris". Investigating the material of the Neotropical Gomphidae in that museum, I found a pinned male of *Epigomphus* with the labels "Ste Augustine" (white label), "188 66" (white label) and the printed museum label "Muséum Paris Coll. R. Martin 1920" (green label) but without any identification label. This male fits exactly Selys' description of *Epigomphus subobtus* and must be regarded as the complete syntype of this species. It is herewith designated as the lectotype. I have added the pin label "*Epigomphus subobtus* Selys, 1878 Lectotype, J. Belle det., 1980".

The lectotype is well preserved. Its abdomen is broken between the segments 3—4 and 4—5 but restored. Dr Jean Legrand of the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, kindly enlightened me about the sense of the numerals 188 and 66 on the old label: 188 refers to the number of the specimen collected and 66 refers to 1866, the

year of Mr Bocourt's records of the captures in Alta Verapaz, Guatemala. In the absence of any identification label I infer that Calvert has not studied this male from San Augustin.

The other (incomplete) syntype is property of the British Museum (Natural History), London. Kimmins (1969) refrained from designating it as the lectotype since the specimen lacks the terminal segments of the abdomen with the specifically important anal appendages.

Epigomphus subobtusus is reported from Mexico to Costa Rica. In my collection (now property of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie at Leiden), all males previously referred to this species by the diverse workers are conspecific with the lectotype. But variations have been noted in the colouring and extent of the pale markings, in the shape of the dorsal surface of the occiput, and in the configuration of the male anal appendages. The extremities are linked by miscellaneous intermediate forms. A male from Guatemala (taken in Mina San Vincente, Dept. of Chiquimula) differs from the lectotype in the following particulars: hind wing 37 mm; in lectotype, 35 mm. Superior anal appendages, in profile, broader at the tip than in the lectotype (figs. 1 and 2). Pale dorsal band of frons leaden(grey); in lectotype, green. Pale spots on labrum smaller than in lectotype.

The nearest relative of this species is *Epigomphus westfalli* Donnelly, 1986. Dr Donnelly kindly provided me with a male of his species taken along with the other specimens of the type series (fig. 5). A direct comparison of this male with the lectotype of *Epigomphus subobtusus* shows the differences in the configuration of the anal appendages as already stated by Donnelly (1986: 37). But differences are also found in the shape of the wings (figs. 3 and 4). *Epigomphus westfalli* has larger and relatively more slender wings than *Epigomphus subobtusus*. In the latter species, the ratio between the length and the greatest width of the wing (intrinsic length) is 4.4 for the fore wing and 3.6 for the hind wing; in *Epigomphus westfalli*, these numerals are 4.8 and 3.8, respectively.

Epigomphus quadracies Calvert, 1903

Calvert, when publishing *Epigomphus quadracies* and *Epigomphus tumefactus* in 1903, did not specify types. The type-labels (cf. Kimmins, 1969) were added in 1905, two years after the description of the species. As the original series of either species consists of more than one male, the specimens

labelled "type" cannot be considered equivalent to the holotype as suggested by Kimmins (1969: 289).

The original series of *Epigomphus quadracies* consists of two males and one female. The chosen lectotype is the male from San Isidro, Guatemala, i.e. the male stated in Kimmins' paper of 1969. It is a pinned specimen in good condition. I have replaced its pin label "Holotype" with the printed museum label "Lectotype" and added the label "Lectotype Rev. J. Belle, 1987".

Epigomphus tumefactus Calvert, 1903

Calvert (1903) listed two males collected by H. Rogers in Caché, Costa Rica. The male mentioned by Kimmins in his paper of 1969 (page 298) is here designated as the lectotype. It is also a pinned specimen in good condition. The museum label "Holotype" has been removed and the museum label "Lectotype" and the label "Lectotype Rev. J. Belle, 1987" have been added to the pin of the specimen.

Epigomphus armatus Ris, 1918

According to Ris (1918) the original material of this species, consisting of two males and one female taken in Costa Rica, is property of the Deutsches Entomologisches Museum at Berlin-Dahlem (now the Institut für Pflanzenschutzforschung, Eberswalde Finow). The male illustrated in the original description of the species (Ris' figs. 90—93) is here designated as the lectotype. It is a pinned specimen in fairly good condition but it lacks the left superior anal appendage. This was apparently removed by Ris in order to study the inferior appendage and not re-attached to the specimen. The pin labels are "C. Rica" (blue label), "*Epigomphus* nov. spec. a. Det. Dr. F. Ris" (white label), "Ris. det." (white label), "*Epigomphus armatus* Ris, Kordill. 1918 p. 148 — Type" (white label, Ris' handwriting), "Syntypus" (red museum label), "DEI Eberswalde" (white museum label). I have added the yellow pin label "Lectotype Rev. J. Belle, 1988".

The other male has the same labels but the specification "Type" is lacking. The female (fig. 6) has the specification "Allotype", also in Ris' hand.

The specimens of the original series were kindly lent to me for study by the authorities of the Institut für Pflanzenschutzforschung. When the dragonflies came at hand, they proved to be very seriously damaged, probably because of the use of material not suitable for pinning the fragile insects.

I have searched for the pieces belonging to the male with the specification "Type" and I was able to restore it fairly well. The pieces of the other male were stored in a $3\frac{1}{2} \times 5$ inch cellophane envelope. The pieces of the female were put in two triangular cellophane envelopes and attached to the pin of the damaged specimen.

***Epigomphus gibberosus* spec. nov.**
(fig. 7—10)

Four features distinguish the male of this species from that of its closest relative *Epigomphus llama*.

(1) The dorsal hump of the tenth abdominal segment is also developed on the basal portion of the segment (fig. 8); it is developed only on the middle of the segment in *Epigomphus llama* (cf. Belle, 1970: fig. 14).

(2) The apex of each superior anal appendage is bifid, the inner (obtuse) point being better developed than the outer one (fig. 7); in *Epigomphus llama*, the superior anal appendage terminates in a point which is curved slightly outward (cf. Belle, 1970: fig. 15).

(3) The inferior anal appendage, in profile view, has the superior (acute) tooth of the branch remote from the base of the inferior appendage less than twice the length of the branch beyond this tooth (fig. 8); the distance is more than twice the length of the branch beyond the tooth in *Epigomphus llama* (cf. Belle, 1970: fig. 14).

(4) The middle segment of the penis (Fraser, 1940: 544) is produced apically and bifid, the divisions being ear-shaped (fig. 10); the divisions are simply obtuse in *Epigomphus llama* (fig. 11).

Material. — Peru: Dept. of San Martin, Soritor (900 m; vicinity of Rioja), 1 ♂ (holotype), 15 October 1936, Felix Woytkowski. The holotype is deposited in the Museum of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

Description of the male holotype.

Measurements: total length 52 mm; abdomen 40 mm (including anal appendages 2.9 mm); hind wing 34.5 mm; greatest width of hind wing 8.5 mm; costal edge of pterostigma in fore wing 3.5 mm, in hind-wing 3.6 mm.

Head: face brown with large green basal spot on either lateral side of labrum, green mandibles (except for the black tips) and green genae. Superior surface of frons largely green, medially interrupted by a triangular brown spot. Vertex and occiput brown.

Prothorax: brown with green spot on middorsal portion and lateral margins of middle lobe.

Pterothorax: colour pattern done in brown and

green, and similar to that of *Epigomphus llama* with a green dorsal antehumeral spot instead of a complete green antehumeral stripe immediately in front of humeral suture.

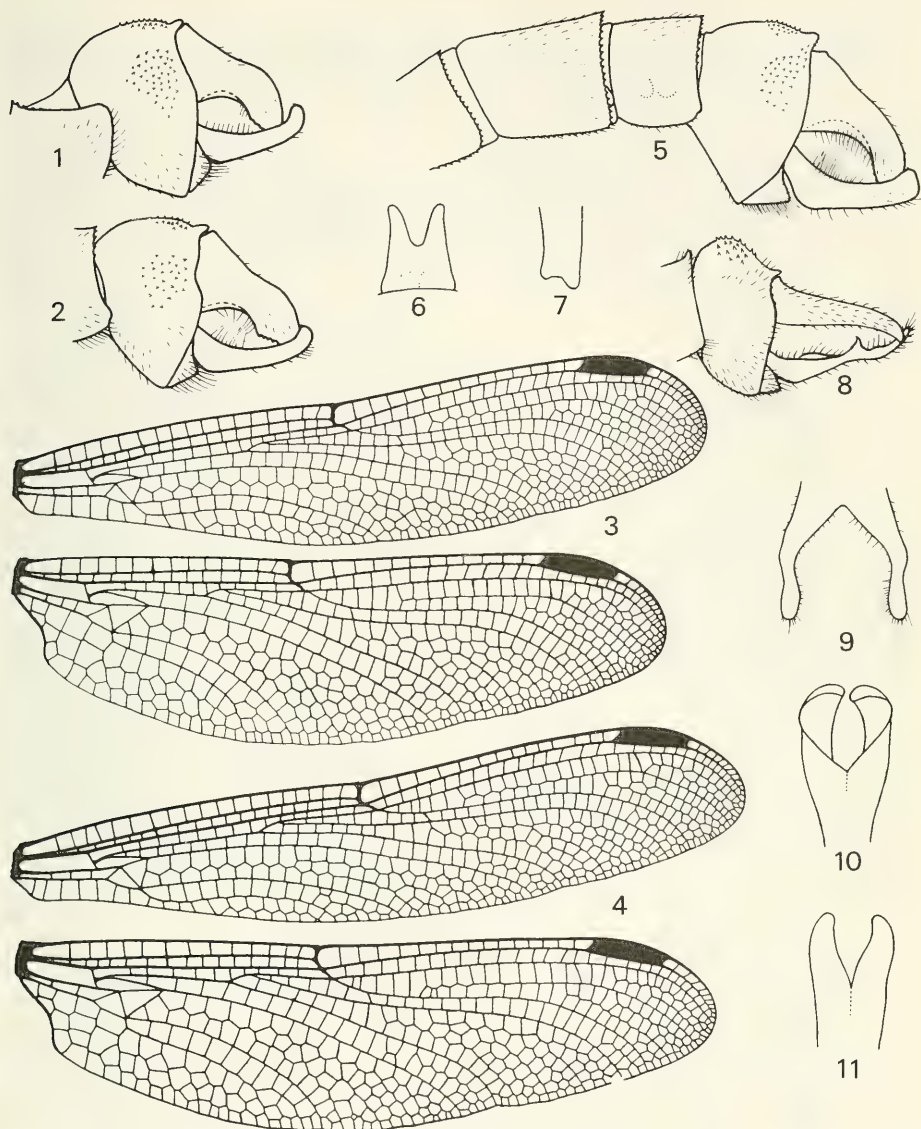
Legs: femora yellowish brown, becoming darker toward knees on posterior side of third femur, being greyish brown on anterior side of second femur and inner side of first femur. Tibiae, tarsi and claws very dark brown. No trace of a lamina tibialis on first pair of tibiae. Third pair of legs with the spines on outer row of tibiae and first two joints of tarsi modified.

Abdomen: predominantly dark brown. Sides of segments 1 and 2 marked with yellow and green. Sides of 3 and 4 with longitudinal yellow band interrupted by dark brown at submedian transverse carina. Sides of 5 and 6 with yellow basal spots. Dorsum of 7 yellow from base to apex. Dorsum of 8 and 9 with reddish brown spots on apical half. Segment 10 reddish brown on top of hump and on either lateral side of this hump. Segment 2 with a yellow middorsal stripe; this stripe becoming very narrow on 3 and 4. Anal appendages dark brown and shaped as shown in accompanying figures (figs. 7—9).

Wings: slightly tinged brown. Venation blackish brown, including frontal margin of costa. Pterostigma brown. Basal subcostal cross-vein present. Nodal index 14:16—16:13/13:13—14:12. Second primary antenodal cross-vein the sixth in fore wings, the seventh in hind wings. Intermedian cross-veins 5—5/3—3 in fore and hind wings, respectively. Supratriangle in right hind wing two-celled, in other wings one-celled. Discoidal triangles and subtriangles also free from cross-veins. Three (fore wings) and two (hind wings) cubito-anal cross-veins in addition to inner side of subtriangle. Hind wings with five paranal cells, three postanal cells and three rows of cells behind Cu2. Intrinsic length of hind wing 4 (in ♂ of *Epigomphus llama* 3.5).

The female of *Epigomphus gibberosus* is unknown. The collector Felix Woytkowski furnished along with the male a brief field note concerning its behaviour and occurrence: "Taken over an open brook in the jungle. Is rare here".

Remark. — In the collection of the Museum of Michigan, Ann Arbor, there are a male and a female of *Epigomphus* from Peru that may be of some interest. The specimens have been captured in August 1940 by Pedro Paprzycki at Satipo in the Department of Junin, a locality about midway between Bolivia and the Department of San



Figs. 1—3. *Epigomphus subobtusatus* Selys: 1, left profile view of tenth abdominal segment and anal appendages, ♂ lectotype; 2, the same, ♂ from Mina San Vincente, Guatemala; 3, right pair of wings, ♂ lectotype. Figs. 4, 5. *Epigomphus westfalli* Donnelly. ♂ from type locality in Guatemala: 4, right pair of wings; 5, apical segments of abdomen and anal appendages, left profile view. Fig. 6. *Epigomphus armatus* Ris. Ventral view of vulvar lamina of ♀ labelled "Allotype" by Ris. Figs. 7—10. *Epigomphus gibberosus* spec. nov. ♂ holotype: 7, apex of left superior anal appendage, caudal view; 8, tenth abdominal segment and anal appendages, left profile view; 9, inferior anal appendage, ventral view; 10, apex of middle segment of penis, ventral view. Fig. 11. *Epigomphus llama* Calvert. Apex of middle segment of penis, ventral view.

Martin. The female is a fully mature specimen that can well be studied despite the fact that the apical segments of its abdomen are flattened. The female is conspecific with *Epigomphus llama*; the minor differences with the female of this species seem to me without value on the specific level. The male is very teneral and flattened. Compared with the male of *Epigomphus llama* from Bolivia, no clear differences are found in the conformation of the superior anal appendages and the third penial segment, but it would appear that the (badly flattened) dorsal hump of the tenth abdominal segment and the (shrivelled and partly broken) inferior anal appendage are identical with those of *Epigomphus gibberosus*.

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to express my sincerely thanks to Mr Stephen Brooks of the British Museum (Natural History), London, Dr P. Grootaert of the Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Brussels, Dr Jean Legrand of the Muséum National d'Histoire Naturelles, Paris, Dr Heinz Schröder of the Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt am Main, and the authorities of the Institut für Pflanzenschutzforschung, Eberswalde Finow, for the opportunity of studying the original material of *Epigomphus*. I am also indebted to Mrs Leonora K. Gloyd of the University of Michigan, Ann Arbor, for giving me the opportunity of describing the new species *Epigomphus gibberosus*, and to Mr Donald Azuma of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia, for valuable information with respect to some types stored in his institute. Finally I am thankful to Prof. Dr Thomas W. Donnelly, Binghampton, for the loan of specimens and the donation of a male of his species *Epigomphus westfalli*.

REFERENCES

- Belle, J., 1970. Studies on South American Gomphidae (Odonata) with special reference to the species from Surinam. — Studies on the Fauna of Suriname and other Guyanas 11: 1—158; pls. 1—21.
- Belle, J., 1973. A revision of the New World genus *Progomphus* Selys, 1854. (Anisoptera: Gomphidae). — Odonatologica 2: 191—308.
- Belle, J., 1980. A new species of *Epigomphus* from Guatemala (Odonata: Gomphidae). — Entomologische Berichten, Amsterdam 40: 136—138.
- Belle, J., 1981. A new species of *Epigomphus* from Mexico (Odonata: Gomphidae). — Entomologische Berichten, Amsterdam 41: 61—63.
- Calvert, P. P., 1903. On some American Gomphidae (Odonata). — Entomological News 14: 183—192; pl. 8.
- Calvert, P. P., 1905—1908. Aeshnidae. — Biologia Centrali-Americana. Vol. 50: Neuroptera (Odonata), vi—xxx, 17—420, pls. 2—10. R. H. Porter, Dulau & Co., London.
- Calvert, P. P., 1920. The Costa Rican species of *Epigomphus* and their mutual mating adaptations (Odonata). — Transactions of the American Entomological Society 46: 323—354; pls. 13—15.
- Donnelly, T. W., 1986. *Epigomphus westfalli* spec. nov., a new dragonfly from Nicaragua (Anisoptera: Gomphidae). — Odonatologica 15: 37—41.
- Fraser, F. C., 1940. A comparative study of the penes of the family Gomphidae (Order Odonata). — The Transactions of the Royal Entomological Society of London 90: 541—550; pls. 1—6.
- Heppner, J. B. & G. Lamas, 1982. Acronyms for World Museum Collections of Insects, with an Emphasis on Neotropical Lepidoptera. — Bulletin of the Entomological Society of America 28: 305—315.
- Kennedy, C. H., 1936. *Epigomphus crepidus* a new dragonfly (Odonata: Gomphidae) from Nayarit, Mexico with notes on the genus. — Annals of the Entomological Society of America 29: 126—135.
- Kennedy, C. H., 1946. *Epigomphus subquadricus*, a new dragonfly (Odonata: Gomphidae) from Panama, with notes on *E. quadricus* and *Eugomphus* n. subgen. — Annals of the Entomological Society of America 39: 662—666.
- Kimmins, D. E., 1969. A list of the type-specimens of Odonata in the British Museum (Natural History) Part 2. — Bulletin of the British Museum (Natural History). London. Entomology 23: 287—314.
- Ris, F., 1918. Libellen (Odonata) aus der Region der amerikanischen Kordilleren von Costarica bis Catamarca. — Archiv für Naturgeschichte 82 (9): 1—197, figs. 1—117; 2 tabs.
- Selys Longchamps, E. de, 1854. Synopsis des Gomphines. — Bulletin de l'Académie Royale de Belgique 21 (2): 23—112 (3—93 sep.).
- Selys Longchamps, E. de, 1869. Secondes additions au synopsis des Gomphines. — Bulletin de l'Académie Royale de Belgique (2) 28: 169—208 (5—45 sep.).
- Selys Longchamps, E. de, 1878. Quatrièmes additions au synopsis des Gomphines. — Bulletin de l'Académie Royale de Belgique (2) 46: 408—471, 658—698 (3—106 sep.).

REVISION DES DYSDERINAE (ARANEAE, DYSDERIDAE), LES ESPECES MEDITERRANEENNES OCCIDENTALES EXCEPTEES

par

C. L. DEELEMEN-REINHOLD et P. R. DEELEMEN

Sparrenlaan 8, 4641 GA Ossendrecht, Pays-Bas

ABSTRACT

The family Dysderidae is delimited, redefined, and subdivided into three subfamilies, viz., Dysderinae, Rhodinae and Harpactinae. *Stalita* is transferred from the Harpactinae to the Rhodinae. The Dysderinae comprise *Dysdera* Latreille, *Dysderocrates* nov., *Harpactocrates* Simon, *Hygrocrates* nov., *Parachtes* Alicata, *Stalitochara* Simon and *Tedia* Simon. The Rhodinae include *Rhode* Simon, *Harpassa* Simon, *Stalita* Schiödte, *Parastalita* Absolon & Kratochvil, *Stalitella* Kratochvil, *Mesostalita* Deeleman-Reinhold and *Speleoharpactea* Ribera. The Harpactinae contain the genera *Harpactea* Bristowe, *Dasumia* Thorell, *Holissus* Simon, *Minotauria* Kulczyński, *Sialagtia* Kratochvil and *Folkia* Kratochvil.

Treatment of species is restricted to Dysderinae occurring between the line Triest-Benghazi in the west and Kirgizia and Kashmir in the east; descriptions and illustrations are provided for 71 species in four genera, 37 species of which are described for the first time.

The following species are removed from the genus *Harpactocrates*: *H. dysderoides* Di Caporiacco to *Dysdera*, *H. egregius* Kulczyński to *Dysderocrates*, *H. lycaoniae* Brignoli to *Hygrocrates*, *H. marani* Kratochvil to *Dysderocrates*, *H. storkani* Kratochvil to *Dysderocrates* and *H. charitonowi* Mcheidze, *H. fedotowi* Mcheidze, and *H. troglophilus* Brignoli to an as yet undefined genus.

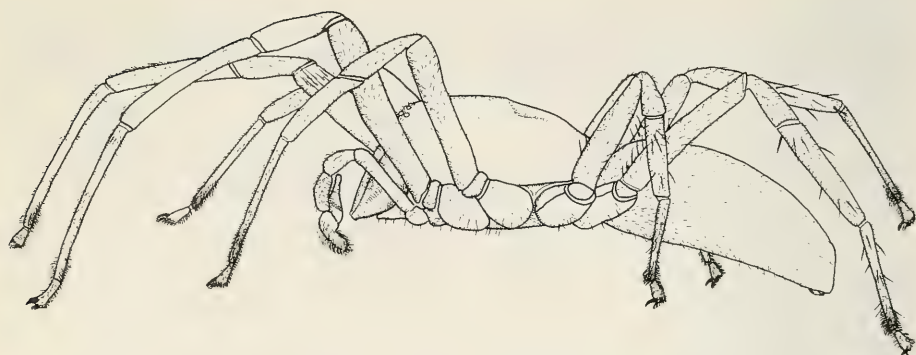
The following species are synonymized: *Dysdera menozzii* Di Caporiacco, *D. cretica* Roewer and *D. sternalis* Roewer with *D. crocata* C.L. Koch; *D. montana* Nosek with *D. argaica* Nosek, *D. rhodiensis* Di Caporiacco with *D. spinicrus* Simon, and *Harpactocrates lindbergi* Roewer with *Dysderocrates marani* (Kratochvil) nov. comb. *D. hungarica adriatica* Kulczyński, *D. kollari granulata* Kulczyński and *D. ninnii sibyllinica* Kritscher are elevated to the species level.

Hygrocrates nov. is monotypic with *H. lycaoniae* (Brignoli) as only species, but *H. georgicus* might belong to this genus. *Dysderocrates* nov. includes *D. egregius*, *D. marani*, *D. storkani*, *D. gasparoi* n.sp., *D. silvestris* n.sp., and *D. regina* n.sp.

In *Dysdera* nine species groups are distinguished (with the following new species described and illustrated): the *crocota* group, the *erythrina* group, the *longirostris* group (*D. hatussas* (♂), *D. neocretica* (♂♀), *D. minuta* (♂♀), *D. punctoretica* (♂♀), *D. anatoliae* (♂♀), *D. dunini* (♂)), the *ninnii* group (*D. paganettii* (♂♀), *D. transadriatica* (♂♀), *D. dubrovinnii* (♂♀), *D. pretneri* (♂♀), *D. bellimundi* (♂♀), *D. pectinata* (♂♀), *D. murphiorum* (♂♀), *D. cephalonica* (♂♀), *D. hiemalis* (♂♀), *D. romantica* (♂♀), *D. fragaria* (♂♀), *D. rubus* (♂♀)), the *punctata* group (*D. corfuensis* (♂♀), *D. circularis* (♂)), the *festai* group (*D. gruberi* (♂♀)), the *lata* group (*D. simoni* (♂♀), *D. gemina* (♂)), the *asiatica* group (*D. enguriensis* (♂♀), *D. sultani* (♂), *D. yozgat* (♂♀), *D. mixta* (♂), *D. cristata* (♂), *D. halkidikii* (♂♀), *D. wernerii* (♂♀), *D. beieri* (♀), *D. limnos* (♂)), and the *aculeata* group (*D. arabica* (♂)). In *Tedia*, *T. abdominalis* n.sp. (♂♀) is described.

The copulatory behaviour of *Dysdera westringii* is described after observation.

Greece and Turkey harbour the highest number of *Dysdera* species and are considered to constitute the evolutionary centre of the genus. The tendency for passive transportation in *Dysdera* is discussed. Many species are found to have wide distributions, but some are rare, very local, and possibly in danger of extinction.

Frontispice. *Dysderocrates marani*, mâle.

SOMMAIRE

Introduction	142
Remerciements	144
Méthodes	144
Caractères utilisés	144
Zoogéographie, evolution et spéciation	145
Influences humaines sur la distribution	147
Systématique	148
Famille Dysderidae	148
Clé dichotomique pour les sous-familles	148
Sous-famille Dysderinae	150
Copulation	153
Clé dichotomique des genres de Dysderinae	153
<i>Stalitochara</i> Simon	154
<i>Harpactocrates</i> Simon	154
<i>Parachtes</i> Alicata	155
<i>Dysdera</i> Latreille	156
<i>Tedia</i> Simon	237
<i>Hygrocrates</i> nov.	240
<i>Dysderocrates</i> nov.	242
Genera incertae sedis	250
Summary	251
Littérature citée	253
Index	269

INTRODUCTION

Le présent travail constitue en principe l'étude de toutes les espèces connues des territoires à l'est de 15° de longitude incluses dans la nouvelle sous-famille Dysderinae. Les pays dont nous avons étudié la faune s'étendent de l'Autriche en Europe et l'Egypte en Afrique jusqu'à la Cachemire et la Kirghizie.

Cette révision a été commencée comme étude taxonomique du matériel accumulé par nous-même au cours de nombreux voyages en Yougoslavie et

en Grèce. Cependant, il s'avéra bientôt que les caractères traditionnellement utilisés dans les descriptions d'espèces, en particulier celles des femelles, en général ne suffisaient point pour les diagnostiquer. L'examen du matériel déterminé conservé dans les muséums importants d'Europe a mis en évidence que chez 50-90% des femelles la détermination est fautive, chez les mâles 10-20%, même celles faites par des arachnologues renommés comme Simon, Roewer, Reimoser, Drenski et Loks. Ainsi, par exemple dans le tube 1152 de la Collection Simon, étiqueté : "Syrie, CB, *Dysdera westringi*" se trouvaient des mâles et femelles de 6 espèces différentes de *Dysdera*. A mesure de l'avancement de l'étude de matériaux des collections européennes il devenait de plus en plus clair que l'embrouillement dans ce groupe est grand et qu'il y a peu de sens en la description d'espèces nouvelles sans adopter des caractères additionnels et en même temps d'entreprendre une révision totale. Nous avons donc entrepris cette révision, non en dernier lieu encouragés par les conservateurs des Muséums de Vienne et de Paris, qui en pleine confiance ont si aimablement mis à notre disposition leurs vastes collections, les types inclus, pour un temps indéfini. Ceci nous a encouragés énormément et en même temps a augmenté la valeur taxonomique du travail.

A cause des travaux contemporains de collègues compétents espagnols d'une part et afin d'éviter de se trouver devant une accumulation de matériel insurmontable d'autre part, nous avons fait abstraction de la faune de l'Europe et de l'Afrique occidentale en nous limitant à la région paléarctique à l'est du 15° E.L. Du reste, nous n'avons

pas entrepris la redescription des espèces soviétiques récemment décrites par Dunin d'une façon compétente dans des périodiques amplement distribués; par contre, nous avons traités les espèces présentées par Charitonov en 1956, parce que ce travail n'est pas facilement accessible en Europe.

Depuis la parution de la seconde édition de "Histoire Naturelle des Araignées" (Simon, Dysderidae: 1893) aucune révision générale des Dysderidae ni du grand genre nominal *Dysdera* n'a été effectuée. Plusieurs ouvrages portant sur de faunes régionales ont traité les Dysderidae: Chyzer et Kulczyński (1897) pour la Hongrie et la Yougoslavie, Simon (1882, 1911) pour l'Afrique du Nord et (1914) pour la France, Drenski (1938) pour la Bulgarie, Wiehle (1953) pour l'Allemagne, Charitonov (1956) pour l'U.R.S.S., Grasshoff (1959) pour la Corse, la Sardaigne, l'Elbe et Lampedusa, et Loksa (1969) pour la Hongrie. Enfin, Thaler et Madlener (1979) ont consacré un travail aux espèces alpines du genre *Harpactocrates*. Cooke a fait paraître une série donnant compte rendu de ses études sur la biologie et la morphologie de *Dysdera*.

REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement les personnes suivantes pour des prêts ou dons de matériel: P. D. Hillyard et F. R. Wanless, British Museum (Natural History) (BM); C. Deltchev, Musée Zoologique Bulgare, Sofia (BMS); R. Bosmans, Gand (CB); D. Jones, Portsmouth (CDJ); J. et F. Murphy, Hampton (CM); S. Dierkes, Darmstadt; I. Lansbury, Hope Entomological Collections, Oxford (HCO); F. Gasparo, Trieste; S. Mahunka, Musée d'Histoire Naturelle, Budapest (MHNb); B. Hauser, Muséum d'Histoire naturelle, Genève (MHNG); Mme J. Heurtaut, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MNHP); Mme O. Elter, Musée di Zoologia sistematica del Università, Turin (MZUT); G. Andersson, Naturhistoriska Museet, Göteborg (NMGO); J. Gruber, Naturhistorisches Museum, Vienne (NMW); J. Notenboom et la section biopéologique du Spéleo-Nederland, Amsterdam; T. Novak, Radenci, Slovaquie; P. J. van Helsing, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leyde (RMNH); A. Polenec, Prirodoslovni Muzej Slovenije, Ljubljana (PMS); E. Pretner, Postojna; M. Grasshoff, Forschungsinstitut und Museum Senckenberg, Frankfurt (SMF); W. Schawaller et F. Renner, Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart (SMNS); J. Wunderlich, Straubenhardt (CW); H. Hoenhoff, Zoologisk Museum, Copenhague (ZMK).

Les exemplaires marqués (CD) se trouvent dans notre propre collection.

Nous exprimons notre gratitude pour les personnes suivantes qui ont aidé à trouver de la littérature: J. Crocker (Loughborough); S. Golovatsch (Moscou); J. Gruber (Vienne); J. Prinsen (Wageningen); W. Schawaller

(Stuttgart); K. Thaler (Innsbruck); F. R. Wanless (Londres) et J. Wunderlich (Straubenhardt).

Nous devons à J. Gruber un dévouement spécial. Ses envois innombrables et lettres régulières à travers les années pleines de renseignements précieux ont été bien inspirées.

Nous sommes reconnaissants à P. M. Dunin (Bacou) et I. Weiss (Sibiu) d'avoir mis à notre disposition les dessins d'espèces inédits ou en cours de presse, et de leurs discussions fructueuses. Nous devons de la gratitude à R. Bosmans pour des suggestions utiles et à Mme Anna Petrochilou, Présidente de la Société grecque de Spéléologie, Athènes et au Gouvernement Yougoslave (Belgrade) pour la permission de récolte.

Madame C. J. van Helsing-Mens Fiers Smeding a corrigé le français; nous l'en remercions très sincèrement.

MÉTHODES

Les mesures des pattes ont été prises sur leur face dorsale, celles des chélicères sur leur face latérale. Rarement, les mesures de l'abdomen sont données. Seul chez le genre *Tedia* il est probable que la longueur excessive de l'abdomen a une signification diagnostique.

La couleur a été indiquée normalement seulement pour le matériel relativement frais; nous ne la considérons pas un caractère sûr pour l'identification.

Sauf indication du contraire, toutes les figures des bulbes représentent celui du palpe droite et sont faites sur la même échelle; si présent, le dessin de la partie apicale du bulbe est donné en échelle double, tandis que les vulves sont dessinées également à une échelle qui est le double de celle des bulbes. Les échelles utilisées sont indiquées par a-d et se trouvent sur la Planche I. Les flèches dans les figures indiquent des caractères diagnostiques.

Plusieurs individus de *Dysdera* et de *Dysderocrates* nov., capturés immatures, ont été élevés et nourris avec des cloportes. La plupart d'eux atteignait la maturité après une ou plusieurs mues. Les tubes en plastique, dimensions env. 10 × 2 cm, pourvus d'un coton imbibé d'eau donnaient des résultats meilleurs que les tubes en verre ou les grandes boîtes.

CARACTÈRES UTILISÉS

Comme déjà dit plus haut, les caractères traditionnellement utilisés dans les descriptions des espèces, surtout dans le genre *Dysdera* se sont montrés insuffisants.

Les caractères relatifs aux proportions oculaires et distances entre les yeux n'ont en général qu'une valeur au niveau de genre. Dans beaucoup d'espèces, les proportions oculaires se sont révélées

très variables au sein d'une population; au sein du genre *Dysdera*, la distance des yeux antérieurs ne présente que trois modalités: plus grande, aussi grande ou plus petite que leur diamètre, et donc n'est utilisable que sur une échelle très limitée. La distance des yeux médians et latéraux postérieurs est peu variable dans le genre *Dysdera* mais par contre de toute évidence est la signature de quelques genres qui auparavant étaient réunis dans le genre *Harpactocrates*.

La couleur du céphalothorax, et même de l'abdomen, a souvent été utilisée pour diagnostiquer les espèces. La première peut avoir une signification limitée — certaines espèces cohabitant dans une localité peuvent avec une certaine vraisemblance être distinguées à vue. En général ce caractère est susceptible à diverses influences externes. L'abdomen, il va sans dire, est unicolore et sa couleur dépendra d'une part de la nature et de la quantité de la nourriture et d'autre part de la condition de l'animal, avant et après sa mort. Les propriétés de la surface du céphalothorax ne manquent rarement dans les descriptions, surtout dans le genre *Dysdera*. En effet, certaines spécialisations dans la sculpture sont hautement typiques et servent e.a. pour caractériser quelques groupes dans le genre *Dysdera*; nous nous référons aux impressions rondes et profondes sur une surface lisse trouvées dans toutes les espèces du groupe *ninnii*; on trouve une sculpture pareille dans d'autres groupes intégrales (*punctata*, *festai*) ou partiellement (*longirostris*). Autres qualités de la surface sont moins significatives; nombreuses sont les espèces à surface lisse, granulée, vermiculée, chagrinée etc. à travers les groupes. Même, certaines populations appartenant de toute évidence à une seule espèce diffèrent entr'eux de sculpture, par exemple chez *D. erythrina* et *D. longirostris*.

La spination des pattes est rarement un caractère concluant, aussi est-elle plutôt indicative: le nombre exact d'épines sur un segment ou sur un tel côté du segment normalement varie non seulement dans une population, mais le plus souvent sur la patte droite et gauche du même individu. Cependant, la présence ou absence d'épines sur certains segments sont hautement indicatives pour définir certains groupes d'espèces du genre *Dysdera*: ainsi de longues séries d'espèces peuvent être énumérées dont la chétotaxie est identique. Signalons que certains modèles de chétotaxie sont répandus non seulement dans plusieurs groupes d'espèces mais aussi dans plusieurs genres. Dans d'autres groupes du genre *Dysdera* la chétotaxie présente une grande variation.

La forme du bulbe du palpe mâle fournit un

excellent caractère distinctif. Elle a été utilisée dans la description de la grande majorité des espèces et il y a relativement peu de confusion dans la distinction des mâles de ces espèces. Aussi, la confusion générale dans l'identité des espèces dans le genre *Dysdera* est-elle causée principalement par les descriptions d'espèces faites d'après des exemplaires femelles. Une autre source de confusion, notamment dans la faune européenne orientale réside dans le fait que dans Loksa, 1969: Fauna hungariae, le seul oeuvre qui offre des figures détaillées des organes génitaux femelles des espèces répandues en Europe, dans 4 sur 8 espèces les femelles ont été confondues.

L'organe génital femelle est entièrement interne. Le terme "*endogyne*", introduit par Mcheidze (1972) est en effet hautement approprié, mais malheureusement pas en usage chez les arachnologues. L'organe est assez complexe: il est composé d'un bursa central, limité d'une valve antéroventrale et d'une valve postérodorsale partiellement sclérifiées et transformées en diverticules. Les caractères diagnostiques que l'on puisse dériver de cet organe sont de premier ordre et du même niveau que ceux de l'organe copulateur mâle. Cependant, il devrait passer 150 ans depuis la description de la première espèce de *Dysdera* (*D. erythrina* Walckenaer, 1802) avant que soit apparue la première illustration de l'appareil génital femelle (à part des dessins dans Chyzer et Kulczyński de la partie distale de la vulve de deux espèces). Seulement depuis Wiehle (1953) quelques auteurs, mais certainement pas tous, ont commencé à illustrer cet organe dans leurs descriptions et jusqu'à l'heure actuelle la vulve de la majorité des espèces de *Dysdera* est toujours inconnue.

Paradoxalement, dans le genre *Dysdera* les détails de l'organe génital femelle les plus saillants sont les moins diagnostiques. La spermathèque et la partie distale du diverticule antérieur sont justement des éléments susceptibles à une chitination progressive donc différente dans les individus conspécifiques. Les caractères diagnostiques par excellence résident souvent précisément dans la partie postérieure du diverticule antérieur qui normalement est cachée sous la valve postérodorsale. L'examen de cet organe n'est possible qu'après la dissection de la peau ventrale; il est souvent nécessaire de séparer les deux valves à fin de pouvoir étudier la partie basale (postérieure) du diverticule antérieur. Notamment chez les espèces de *Dysdera* des groupes *ninnii* et *lata* qui sont souvent sympatriques et se ressemblent fortement, un tel examen est le seul moyen d'identifier l'espèce. Chez les femelles adultes ce sont la forme

de la cavité postérieure de l'arc dorsal et les extensions basales (postérieures) coriaces du diverticule antérieur qui offrent la meilleure distinction des femelles de certaines espèces.

À côté des caractères diagnostiques de l'appareil génital femelle, nous avons introduit les caractères suivants non ou à peine utilisés jusqu'ici et qui se sont montrés bien utilisables pour distinguer des taxa.

Dans le genre *Dysdera*, la forme de la tête sera dans ce travail un caractère important pour distinguer les groupes d'espèces, souvent en conjonction avec la forme des chélicères et la longueur relative du segment basal de la chélicère et du crochet. La forme de l'échancrure et la distribution de dents sont utilisées pour diagnostiquer certaines espèces ou groupes, respectivement. La structure du bulbe du palpe mâle est importante encore pour délimiter les groupes d'espèces. Du reste, à côté de la distance des yeux postérieurs, il y a la forme du céphalothorax, la présence d'un fovéa, les maxilles, le chilum (petite plaque impaire chitineuse sur le front, entre le clypeus et la base des chélicères) et la structure des organes copulateurs qui s'ont prouvés utiles pour distinguer les genres.

ZOOGÉOGRAPHIE, ÉVOLUTION ET SPÉCIATION

La sous-famille des Dysderinae est connue sur toute la région Paléarctique à l'exception de l'Extrême-Orient. L'aire de répartition des Harpacteiinae et surtout celle des Rhodinae est beaucoup moins étendue vers l'Est.

La distribution des groupes de *Dysdera* de la région considérée dans ce travail a été visualisée dans les cartes A et B, celle des genres *Tedia*, *Hygrocraetes* et *Dysderocrates* dans la carte C.

Bien que ces cartes soient basées sur la connaissance actuelle encore très lacuneuse et traduisent donc avant tout l'activité des prospecteurs, on peut constater que l'Asie Mineure (Turquie) et la Grèce hébergent la faune la plus riche et la plus diversifiée de *Dysdera* et peuvent être considérées comme un centre de dispersion de *Dysdera*; sur 9 groupes, 7 y sont représentés. Ceci même en dépit du fait que certaines parties, en particulier la Péloponnèse, la Grèce continentale, les îles Egées et surtout la Turquie n'ont été fouillées qu'assez superficiellement. Seule, la Corfou a été explorée fréquemment par un bon nombre de zoologistes et de cette île sont connues maintenant 8 espèces de *Dysdera*, attribuées à six groupes. D'autres régions offrant toutes les conditions pour satisfaire aux exigences des Dysderidae sont restées en fait à peu près inex-

plorées: l'Iran, l'Iraq, la Péninsule Arabe, l'Afghanistan et les terres bordant la côte occidentale de la Mer Rouge. Notre connaissance des Dysderidae est donc encore très incomplète et il reste encore de nombreuses espèces, peut-être même des groupes ou des genres à découvrir. Des efforts dans les régions énumérées ci-dessus, rendront sûrement de riches récompenses!

Mis à part les petits groupes *punctata* et *festai*, il n'est point question d'exclusion géographique (vicariance): les aires des groupes d'espèces se recouvrent amplement.

Il est opportun de remarquer ici que notre étude a établi une étroite affinité entre les îles Egées orientales et l'île de Rhodes avec la Turquie; par contre, la Crète héberge une faune assez spéciale, comme d'ailleurs dans beaucoup d'autres groupes d'animaux, avec des affinités diverses.

Les groupes *crocota* et *lata* sont des groupes cohérents. Nous nous sommes abstenus de pratiquer des sousdivisions dans les groupes; sinon, nous en aurions posé dans les groupes *ninnii* (les espèces égées méridionales et encore les espèces turques sont déviantes), le groupe *longirostris* et enfin *asiatica* (les espèces occidentales).

Le groupe *crocota* contient de nombreuses espèces endémiques en Afrique du Nord et sur la Péninsule Ibérique et en Italie. Le groupe *erythrina* est en fait un groupe de l'Europe occidentale. Le groupe *longirostris* est très diversifié et compte plusieurs espèces sympatriques en Europe de l'Est et des espèces probablement endémiques en Europe du Sud. Le groupe *lata*, d'origine moyen-orientale consiste en espèces typiquement littorales qui ont colonisé la région méditerranéenne et ensuite pénétré le Bassin Pannonique (*D. taurica*). Les espèces de ce groupe se trouvent fortement mélangées d'une façon apparemment arbitraire aux rives de la Méditerranée orientale, souvent plusieurs espèces ensemble. Les aires des espèces individuelles se superposent sur de grandes étendues, et ajouté au fait qu'elles sont difficiles à distinguer, un embrouillement taxonomique s'est produit dans le passé. Nous ne voulons pas cacher que nous ne nous sommes rendus compte que la conformité de *rhodiensis* avec *D. spinicrus* nous oblige de le mettre en synonymie, qu'au moment que le manuscrit devait aller sous presse. Cependant, nous sommes satisfaits des délimitations spécifiques présentées ici.

Le groupe *asiatica* est composé de nombreuses espèces dont certaines morphologiquement proches l'une de l'autre. Il est encore trop tôt pour établir si les aires se superposent ou non; de toute façon, les aires sont en général assez restreintes

et nous ne connaissons pas encore d'espèces à vaste répartition dans ce groupe. En Grèce, nous n'avons pas trouvé de témoignage de l'existence d'espèces sympatriques. En Asie Centrale apparemment se trouvent des formes intermédiaires au groupe *aculeata*.

Le groupe *aculeata* représente probablement le groupe le plus ancien. Il montre une répartition remarquablement disjointe: d'une part on connaît des espèces diversifiées en Asie Centrale, dont certaines assez disséminées, avec une seule espèce cantonnée en Caucase (*D. concinna*); d'autre part on a récemment mis au jour une forme remarquable (*D. vivesi* Ribera et Ferrandez) dans une grotte au centre de l'Espagne, qu'il faut incontestablement placer dans ce groupe. L'Asie Centrale étant encore très incomplètement fouillée, il est impossible d'estimer le nombre d'espèces et l'étendue de leurs aires; seulement, *D. aculeata* paraît être assez répandue et de plus apparemment a été sujet à la transportation humaine.

Le groupe *aculeata* est un peu déviant par les nombreuses épines aux pattes et par le céphalothorax hexagonal; nous avons des raisons à supposer que ce soient des caractères primitifs. Dans les groupes *asiatica* et *crocata* le progrès de la réduction d'épines se poursuit. Les groupes les plus évolués sont ceux de *longirostris* et surtout *ninnii*, *punctata* et *festai*.

Un caractère qui peut avoir évolué plusieurs fois est la ponctuation singulière d'impressions rondes au céphalothorax. Toutes les espèces des groupes *ninnii*, *punctata* et *festai* ont ce caractère en commun, mais on le trouve également chez quelques espèces dans le groupe *longirostris*, où il est évolué indépendamment; peut-être existe-t-il encore dans d'autres groupes.

Les groupes *ninnii*, *punctata* et *lata* sont les groupes les plus jeunes et leur spéciation est récente.

Actuellement, on s'accorde à reconnaître dans la structure simple du bulbe chez la majorité des mygalomorphes et haplogynes une synapomorphie (Kraus, 1978; Schult, 1983; Forster et Plátník, 1985: 215; Raven, 1985: 14); la forme tripartite présentée par les araignées les plus primitives, les *Liphistius* (Mesothelae) serait plesiomorphe. Chez celles-ci, le bulbe se compose de trois sections, réunies par des zones membraneuses. Les simples bulbes tubiformes ou pyriformes se seraient produits par fusion des sections proximale et distale du palpe primitif du type mesothèles. Schult (op. cit.:82) suppose que le bulbe segmenté des *Dysdera* est l'héritage direct des ancêtres mésothéloïdes. En

fait, le bulbe segmenté est assez répandu chez les Dysderidae; chez beaucoup d'espèces de *Harpactea*, chez *Hygrocrates*, *Tedia* et *Dysderocrates* et plusieurs autres genres on aperçoit une étroite zone qui sépare la partie chitineuse proximale de la distale. Les mêmes éléments se rencontrent d'ailleurs dans l'organe copulateur de nombreux entelegynes: au segment proximal (tegulum des entelegynes) s'attache l'apophyse postérieure (= apophyse médiane ou régulière); un haematodocha distal le relie avec le segment distal (partie embolique ou embolus et conductor respectivement chez les familles entelegynes). Par contre, la structure de l'appareil génital femelle dysderoïde présente deux caractères très particuliers rarement rencontrés ailleurs. L'un est constitué par la spermathèque antérieure impaire, l'autre réside dans la présence d'un second spermathèque postérieure formée par le diverticule postérieur de la paroi postérodorsale de la fente génitale.

L'un des résultats le plus saillant de la présente étude est la découverte de l'existence d'un nombre d'espèces jumelles ("sibling species") sympatriques dans le genre *Dysdera*. Ce phénomène est le plus nettement défini dans le matériel de "*D. ninnii*" s.l., accumulé au cours de nos prospections personnelles effectuées dans des nombreuses localités côtières et montagneuses de la Yougoslavie. A première vue il s'agissait d'une espèce assez polymorphe en ce qui concerne les organes génitaux et la forme du crochet de la chélicère. Seulement après un examen comparatif approfondi des organes copulateurs il s'avéra que plusieurs populations locales de *D. ninnii* en vérité se composaient d'un mélange de deux ou plus d'espèces proche parentes, mais morphologiquement distinctes. Dans les populations mélangées (par exemple les localités de l'île de Pag, Biograd na More et Mont Rumija) nous n'avons pu constater aucune ségrégation écologique, spatiale ou temporelle. Nous sommes donc obligés, en nous appuyant sur le matériel disponible actuellement, de détacher de *ninnii* un total de sept espèces nouvelles, cantonnées dans l'Ouest de la Yougoslavie, l'Italie centrale, l'Albanie, la Grèce du Nord et les îles Ioniennes; le matériel de Corse constitue encore une espèce nouvelle restée inédite. Les différences spécifiques résident dans les organes copulateurs et chez *D. dubrovninnii* n. sp. encore dans une modification du crochet de la chélicère.

Dans le matériel abondant de la Collection Simon du Moyen-Orient recueilli au cours du 19^{ième} siècle, nous avons pu constater un phénomène pareil dans les *Dysdera* du groupe *lata*. Cependant,

nous ne disposons pas de données plus précises des localités, la majorité des tubes était marquée simplement "Syrie", "Palestine" ou "Egypte". Pour la plupart des espèces jumelles du groupe *lata* il y avait un nom disponible. Trois de ces espèces furent récoltées par le second auteur sur l'île de Chypre. Il n'a pas observé une ségrégation temporelle ou écologique des espèces et l'existence d'hybrides est en principe bien possible.

La presque totalité des nombreuses espèces de Dysderidae à aspect troglomorphe, se range dans les sous-familles Rhodinae et Harpacteinae. Cependant, plusieurs *Dysdera* troglobies ont été découvertes récemment dans des grottes de la région atlantique (Espagne, îles Canaries: Ribera, 1982; Ribera, Ferrandez et Blasco, 1985; Ribera et Ferrandez, 1986).

Une forme étrange (Deeleman-Reinhold, sous presse) fut trouvée une seule fois par hasard dans une grotte fréquemment explorée en Crète. Elle montre d'une part des affinités incontestables avec certaines *Dysdera*, d'autre part elle est pourvue de caractères jusqu'ici inconnus chez les Dysderinae, par exemple l'absence de fovéa, la forme déviante du céphalothorax et son bord postérieur étiré en un lobe; ce dernier caractère est en commun avec les *Rhode*. En plus, elle est microphthalmie. Il a été postulé que l'on puisse interpréter la morphologie anormale de cette araignée curieuse en admettant qu'elle habite en fait le Milieu Souterrain Superficiel (Juberthie, 1983). Elle aurait pu s'installer dans ce milieu et s'y adapter grâce à l'isolement prolongé de cette île; c'est cet isolement qui aurait empêché la colonisation de l'île par des représentants des Rhodinae (*Rhode*) qui dans les continents entourants sont inféodés à ce milieu.

INFLUENCES HUMAINES SUR LA DISTRIBUTION

Il a déjà été remarqué que les Dysderidae en général montrent un degré relativement élevé d'endémisme (Bosmans et De Keer, 1986: 25). Il est remarquable que l'étendue des aires de répartition des espèces dans le genre *Dysdera* montre une certaine uniformité au sein des groupes. Par exemple, dans les groupes *ninnii*, *punctata* et *asiatica* l'étendue moyenne de l'aire d'une espèce est plus petite que chez les groupes *lata*, *crocata* et *longirostris*. Sans doute, ce phénomène est lié à l'âge différente de ces groupes. Les espèces habitant la périphérie de la région occupée par leur groupe montrent parfois une aire beaucoup plus étendue que les autres, comme par exemple *D. ninnii* s.s., *D. acu-*

leata Kroneberg, *D. erythrina* Walckenaer, *D. hungarica* Kulczyński et autres.

C'est un fait connu que la distribution mondiale de *D. crocata* est passive et due à l'action humaine. Ces araignées seraient embarquées en bateau en restant attachées sur le lest (pierres, terre, bois etc.). *D. crocata* n'est cependant pas la seule espèce qui a été transportée par l'homme. Un autre exemple de transport passif sur longue distance est fourni par la récolte inattendue d'un exemplaire de l'espèce asiatique *Dysdera aculeata*, dans le grand port de charbon de Split sur la côte adriatique. Cet exemplaire fut envoyé à Simon par l'arachnologiste yougoslave Gasperini à la fin du dix-neuvième siècle et figure aujourd'hui dans la Collection Simon.

Comme déjà dit plus haut, nous avons rencontré au sein du groupe *lata* des espèces dispersées d'une façon apparemment arbitraire sur les régions côtières de la Méditerranée orientale, comme par exemple *D. westringii* O.P.-Cambridge, *D. spinicrus* Simon, *D. lata* Wider et *D. taurica* Charitonov; leur présence a probablement été effectuée par le transport maritime, peut-être déjà dès l'ère préhistorique.

Bien plus énigmatique est la remarquable découverte de *Dysdera vivesi* Ribera et Ferrandez dans une grotte dans l'intérieur de l'Espagne; cette espèce appartient incontestablement au groupe *aculeata* dont les autres espèces sont cantonnées en Asie Centrale. La question se pose donc s'il s'agit ici encore d'un transport humain, ou d'une distribution naturelle largement disjointe; *D. vivesi* serait alors un survivant d'une période dans laquelle le groupe *aculeata* était disséminé dans toute la région méditerranéenne. Il faudra attendre que la faune asiatique soit mieux connue avant qu'on puisse répondre la question, mais les faits que l'espèce a été trouvée loin de la côte dans une grotte et que de toute évidence le groupe est le plus primitif au sein du genre, sont en faveur de la seconde hypothèse.

Cooke (1968: 224) à propos de son voyage en 1960 en Egypte, Libye, Tunisie et au Maroc exprime son inquiétude sur le destin des espèces endémiques restreintes à un habitat spécialisé. Il croit constater que les nombreuses espèces, récoltées dans le dix-neuvième siècle ont été remplacées par *D. crocata*. Malheureusement, nous ne pouvons ni confirmer ni nier cette hypothèse. Nous n'avons pas pu examiner du matériel récent des régions si riches en espèces comme la Syrie et l'Egypte, prospectées il y a plus de cent ans et nous ne pouvons pas constater si ces espèces existent encore aujourd'hui. Le matériel de Dysderidae récolté en Libye et Egypte par Cooke (Cooke, 1968: 223) était introu-

vable au temps de notre présente étude. Le matériel récemment rapporté par Schawaller et Schmalfuss de l'Israël s'est avéré pourtant assez varié et ne contenait aucun *crocota*.

D'autre part, nos recherches dans le Sud de la Yougoslavie (Kotor), domicile du holotype de *D. kollari* Doblika, n'ont pas été honorées par la mise en lumière de matériel récent de cette espèce sécrétive, connue seulement d'un spécimen décrit en 1853 et retrouvée par Beier en 1932 dans la Grèce du Nord. La localité typique, hinterland d'une civilisation en pleine splendeur le siècle dernier a subi dès le Moyen âge des déboisements et dénudations progressives. Cependant, nous avons démontré qu'aujourd'hui encore de nombreuses espèces endémiques se rencontrent dans la Grèce continentale et insulaire et en Turquie.

Cependant, l'existence de *Dysdera festai* est en danger. Cette espèce très curieuse et anormale est limitée à l'île de Rhodes, où elle se rencontre seulement dans un ravin humide de trois kilomètres de longueur, longé par une forêt ombrageuse. L'espèce y est rare. L'endroit est recherché par les touristes.

SYSTÉMATIQUE FAMILLE DYSDERIDAE

Araignées haplogynes de forme cylindrique, de taille moyenne ou grande. Céphalothorax assez plat, ovale-allongé. Six yeux, les médians antérieurs manquent. Chillum large et indivise, triangulaire. Maxilles parallèles, maxilles et labium plus longues que larges. Chélicères avec échancrure médiane concave ou longue et droite, munie de 3-4 dents. Griffes tarsales avec des dents unisériées au bord interne. Tarse du palpe femelle se termine en une griffe. Autopaspie entre coxa et trochanter. Abdomen unicolore, blanc avec deux paires de stigmates rapprochées dans la partie antérieure du ventre. Organe copulateur mâle avec bulbe allongé, plus rarement globuleux, simple ou plus complexe (*Dysdera*, *Harpactea*, partim). Organe copulateur femelle sans plaque chitineuse externe; il se compose d'un bursa limité par une valve antéroventrale et une valve postérodorsale, dans chacun d'eux s'ouvre une cavité (diverticule) constituée d'éléments membraneux et sclérifiés.

Les Dysderidae sont des araignées terricoles. Elles se rencontrent le plus souvent sous les pierres dans des terrains divers et dans des forêts dans les couches de feuilles mortes et de humus et dans bois pourri, mais aussi dans les grottes et les fissures profondes, exceptionnellement sous l'écorce ou autres habitats. Elles sont thigmotropes, nocturnes, chasseurs errants de proie. Ils construisent

une loge en soie blanche assez dense où elles se tiennent au temps de repos; les femelles y pondent leurs oeufs et les y gardent; les petits y restent jusqu'au quatrième stade post-embryonnaire (Canard, 1984: 77). Chez certaines espèces cavernicoles troglobies, la construction de loge probablement a été réduite ou perdue (observations personnelles sur des exemplaires captifs).

Nous suivons en gros traits la classification proposée par Cooke (1965d: 1028), en premier lieu basée sur les organes génitaux femelles, en élevant les tribus Dysderini, Rhodini et Harpactini au niveau de sous-familles. Cependant, nous dégageons le genre *Stalita* avec les proches parentes yougoslaves des Harpacteinae et l'ajoutons aux Rhodinae, puis nous dégageons le genre *Minotauria* de *Stalita* et le classons dans les Harpacteinae.

I. Dysderinae sensu Cooke 1965d nov. stat.

Cette sous-famille comprendra les genres *Dysdera* Latreille, *Tedia* Simon, *Harpactocrates* Simon, *Stalitochara* Simon, *Parachtes* Alicata, *Dysderocrates* nov., *Hygrocrates* nov. et les species invisae: "*Harpactocrates*" *fedotovi* Charitonov, "*Harpactocrates*" *charitonowi* Mcheidze et "*Harpactocrates*" *troglophilus* Brignoli.

II. Rhodinae Cooke nov. stat.

Cette sous-famille comprendra les genres *Stalita* Schiödt, *Parastalita* Absolon et Kratochvil, *Stalitella* Kratochvil, *Mesostalita* Deeleman-Reinhold, *Rhode* Simon, *Harpassa* Simon et *Speleoharpactea* Ribera.

III. Harpacteinae Cooke nov. stat.

Cette sous-famille comprendra les genres *Harpactea* Bristowe, *Dalsumia* Thorell, *Holissus* Simon, *Minotauria* Kulczyński, *Stalagtia* Kratochvil et *Folkia* Kratochvil.

CLÉ DICHOTOMIQUE POUR LES SOUS-FAMILLES

1. Sternum se rétrécissant devant, bord antérieur rompu en 3 parties approximativement égales (fig. 1, 2). Tarses des pattes antérieures non scopulés, avec 3 griffes Harpacteinae
- Sternum se rétrécissant à peine devant, bord antérieur droit (fig. 3-6). Tarses scopulés ou non 2
2. Tarses non scopulés, avec 3 griffes; bulbe du mâle cylindrique; sternum et céphalothorax reliés par de bandes chitineuses entre les coxas des pattes ambulatories et entre la coxa I et la maxille Rhodinae
- Métatarses postérieurs et tarses scopulés Dysderinae

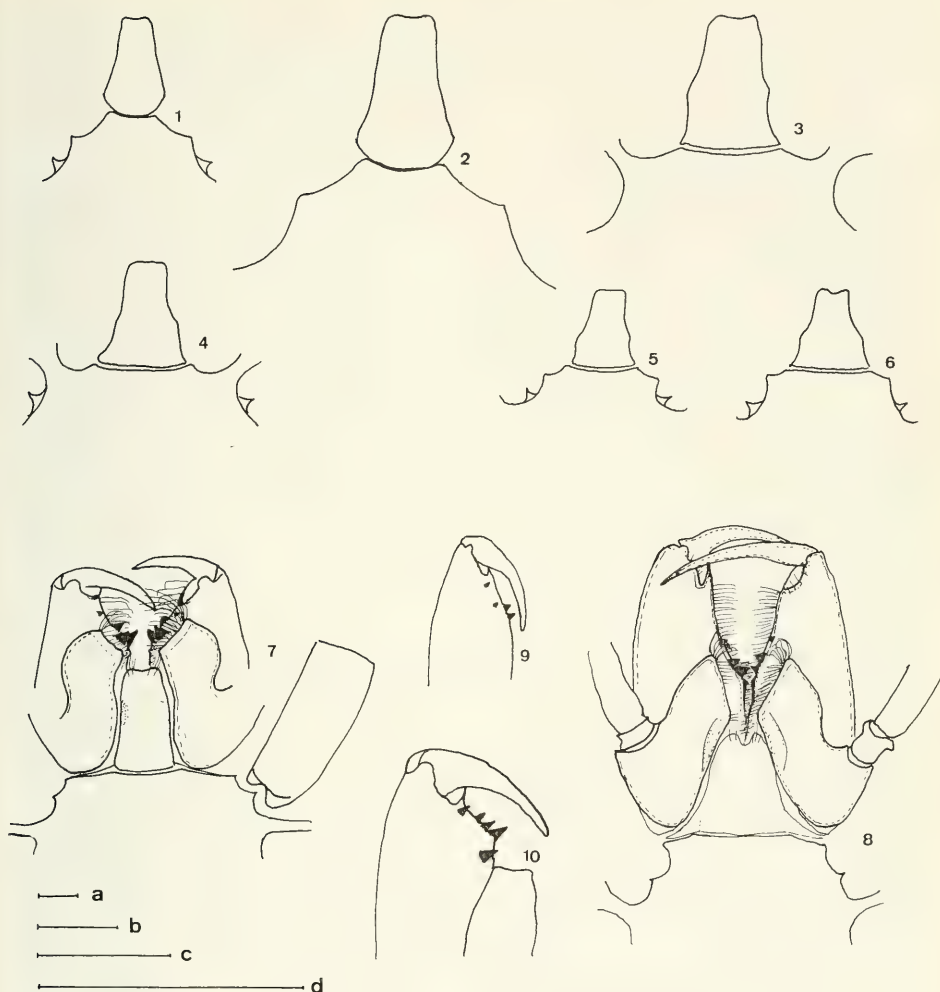


Fig. 1-6. Sternum et labium. 1, *Dasumia canestrinii* (L.Koch). 2, *Minotauria fagei* (Kratochvil). 3, *Stalita taenaria* Schiödte. 4, *Rhode magnifica* Deeleman-Reinhold. 5, *Speleoharpactea levantina* Ribera. 6, *Dysdera granulata* Kulczyński. 7. sternum et pièces buccales, *Harpactocrates drassoides* (Simon), femelle, Pyrénées, a. 8. sternum et pièces buccales, *Dysdera erythrina* (Walckenaer), femelle, Mont Leitha, b. 9. Chélicère droite, vue postérieure, *Dasumia canestrinii* (L. Koch), Calabrie, b. 10. id., *Parachtes romandiola* (Di Caporiacco), Abruzzi, b. Echelles: 0,5 mm.

Cooke ne reconnaissait pas les genres *Minotauria*, *Parastalita* et *Stalitella*, qu'il incorporait dans le genre *Stalita*. Pour *Parastalita* et *Stalitella*, il a peut-être raison; nous croyons cependant devoir transporter le genre *Minotauria* auprès *Harpactea*, avec qui il a en commun des caractères importants.

Après la parution du travail de Cooke, Kratochvil (1970) établit deux nouveaux genres: *Stalagtia* et *Folkia* pour des araignées aveugles yougoslaves auparavant incluses dans le genre *Stalita*. Il était le premier à reconnaître l'importance phylogénique de la forme du bord antérieur du sternum.



Fig. 11-13. Bulbe du palpe mâle, traité avec sodium hypochlorite. 11. *Dysderocrates storkani* (Kratochvil), Šar Planina, c. 12. *Dysdera erythrina* (Walckenaer), Vienne, c. 13. *Hygrocrates lycaoniae* (Brignoli), Rhodes, c.

SOUS-FAMILLE DYSDERINAE

Diagnose: Dysderidae avec le sternum coupé droit devant, métatarses postérieurs et tous les tarsi scopulés. Les tibias et métatarses antérieurs sont dépourvus d'épines dans toutes les espèces connues. Organes copulateurs: le bulbe n'a pas d'embolus libre (à l'exception de *Harpactocrates*), le sac membraneux postérieur de la vulve est ample, plus large que long.

Le nom Dysderinae était couramment utilisé pour désigner l'ensemble des Dysderidae énumérés ci-dessus jusqu'au moment où les Segestriinae et *Orsolobus* furent éloignés de la famille Dysderidae pour être élevés au rang de familles (Segestriidae: Brignoli, 1976, 1983; Orsolobidae: Forster et Platnick, 1985); chez d'autres auteurs le nom Dysderidae est à présent toujours en usage pour l'ensemble des Dysderidae et des Segestriidae.

Les Dysderinae et Rhodinae sont plus proches les uns des autres que chacun d'eux le soit des Harpacteinae. Les Dysderinae sont bien caractérisés par la touffe dense de poils à l'extrémité des tarsi ambulatoires. Chez les Dysderidae, ces scopulas se rencontrent encore dans les espèces occi-

dentes du genre *Dasumia* Thorell, aux pattes postérieures seulement.

Plusieurs auteurs (Cooke, Alicata, Thaler, Brignoli, Ferrandez) ont déjà insisté sur le fait que le genre *Harpactocrates* n'est pas un groupe naturel; le genre a servi jusqu'ici pour accommoder des espèces de Dysderinae qui ne peuvent rentrer dans le genre *Dysdera* à cause de l'écart des yeux latéraux. Dans le présent travail, deux nouveaux genres seront créés pour recevoir certaines espèces qui ne sont pas réconciliables avec l'espèce type *Harpactocrates drassoides* Simon. L'identité des autres *species invisae* est incertaine.

L'identité du genre monotypique *Stalitochara* reste énigmatique. Selon la description originale et nos notes faites au cours d'un examen du type il y a dix ans, nous croyons cependant que *Stalitochara kabiliana* Simon ne soit rien qu'un *Dysdera* avec les yeux réduits. Cette espèce n'entrant pas dans le cadre géographique de ce travail, nous l'avons pas réexaminée.

Les chélicères des Dysderinae se présentent en deux modalités: l'échancrure avec les dents en deux rangées est plesiomorphe, et se trouve chez *Har*

pacrocates Simon (fig. 7), *Parachtes* Alicata (fig. 9), *Dysderocrates* n. gen. et *Hygrocrates* n. gen. (fig. 21). Les dents en une rangée (fig. 8) est synapomorphe pour *Dysdera* Latreille, *Tedia* Simon et une espèce déviante inédite (sous presse) cavernicole de Crète.

La structure de l'organe copulateur mâle dans la plupart des genres est simple. Le bulbe est cylindrique ou a la forme d'une bouteille, se rétrécissant plus ou moins graduellement vers l'extrémité distale. La partie proximale renferme le spermophore (fig. 11-13), ou "réservoir" (Cooke, 1966: 38), un tube deux fois convoluto et entouré par des glandes avec leurs orifices perçant la paroi. Distalement il passe au ducte séminifère qui s'ouvre normalement à l'extérieur par un orifice subapical. On trouve des apophyses subapicales dans les genres *Dysdera*, *Dysderocrates* nov. et *Hygrocrates* nov.

Dans le genre *Dysdera* la structure du bulbe (fig. 14) se distingue par sa plus grande complexité. Elle a été le sujet d'une étude microscopique de Cooke (1966, *D. crocota*) et Schult (1980, plusieurs espèces). Le bulbe se laisse diviser en deux segments: un proximal cylindrique qui correspond au tegulum des araignées entelegynes et qui est couvert d'un régent chitineux distalement solidaire de la forte apophyse postérieure (P), (qui correspond à l'apophyse régulière ou médiane respectivement des araignées entelegynes). Le segment distal correspond au complexe embolus-conductor-radix des entelegynes et est séparé du proximal par une zone membraneuse, le haematodocha distal (HD). Il consiste en l'apex, qui renferme l'orifice du canal séminifère — et une bande sclérifiée antérieure (B) ("anterior guide", Cooke, 1966), quelquefois fourchée ou encerclant l'apex. A cette bande s'attachent une projection latérale (L) et souvent une crête antérieure (C). Le spermophore se rétrécit brusquement à la transition au segment distal pour passer au ducte éjaculatoire qui s'ouvre par un orifice subapical dans l'apex (A). Dans le bulbe de plusieurs autres genres (*Tedia*, *Hygrocrates*, *Dysderocrates*) on peut reconnaître la présence d'une plaque distale, liée par une étroite zone membraneuse à la partie proximale.

Des expériences de Schult (1983) ont montré que la partie membraneuse du bulbe chez *Dysdera erythrina* peut se gonfler comme un haematodocha, en effectuant un changement d'orientation de l'ensemble des sclérites distales.

Les nouveaux genres *Dysderocrates* et *Hygrocrates* sont, comme *Dysdera*, munis d'une apophyse postérieure au bulbe. Les femelles de ces trois genres sont pourvues d'une barre transversale cylindri-

que. On peut postuler que, comme chez le genre *Dysdera*, au cours de l'intromission l'apophyse postérieure s'accroche derrière la barre transversale comme point de fixation.

La vulve (fig. 14, 15) ne peut être étudiée qu'en dissection la peau ventrale; c'est l'aspect dorsal qui fournit la meilleure information.

Elle est constituée d'un bursa volumineux qui est situé directement derrière l'orifice génital, formé par la plie ou fente épigastrique (FE), d'un diverticule antérieur bornant la bursa du côté antéroventral et d'un diverticule postérieur du côté postéro-dorsal. Le diverticule antérieur est une invagination du prolongement du bord antérieur de la fente, le diverticule postérieur est une invagination du bord postérieur de la fente épigastrique.

Dans le genre *Dysdera* l'élément le plus saillant du diverticule antérieur est l'arc dorsal, un rebord sclérifié et massif (AD), soudé à la plaque ventrale (PV). La forme de cet arc correspond normalement à celle de la partie distale de deux bulbes mâles juxtaposées et sert d'arrêt au cours de la décharge de sperme (Weiss, communication personnelle et propres observations). Le sclérite dite "spermathèque" (ST), manifestement creux et triangulaire ou transverse est soudé sur le côté ventral. C'est cet élément qui transparait à travers l'intégument. La plaque ventrale peut avoir des rebords et cordons sclérifiés; chez le groupe *ninnii* on trouve une paire d'extensions postérieures, les lames coriacées (LC) du côté basal du diverticule. L'organe génital femelle de *Tedia* est pareil à celui de *Dysdera*.

Dans le genre *Dysdera*, des spermatozoïdes ont été trouvés dans la spermathèque antérieure, dans la cavité formée par l'arc dorsal et la plaque ventrale et dans le diverticule postérieur; la spermathèque antérieure et la paroi du sac postérieur sont trouées et tapissées de glandes et ont aussi une fonction sécrétive.

Dans les genres *Harpactocrates* (fig. 17), *Dysderocrates* nov. et *Hygrocrates* nov. le diverticule antérieur est constitué en grande partie par un sac membraneux (SMA), qui est aligné d'un sclérite (SCA) à sa face dorsale; *Harpactocrates* est le seul genre où la spermathèque fait défaut et le sclérite antérieur consiste en une pièce unique; chez *Dysderocrates* et *Hygrocrates*, ce sclérite est composé d'un arc et une spermathèque renferment une cavité. Dans le genre *Parachtes* le diverticule antérieur est comme chez *Dysdera* et *Tedia* entièrement rigide.

Chez *Parachtes* et "*Harpactocrates*" *charitonowi* Mcheidze et "*Harpactocrates*" *fedotovi* Charitonov le diverticule antérieur se présente comme un T

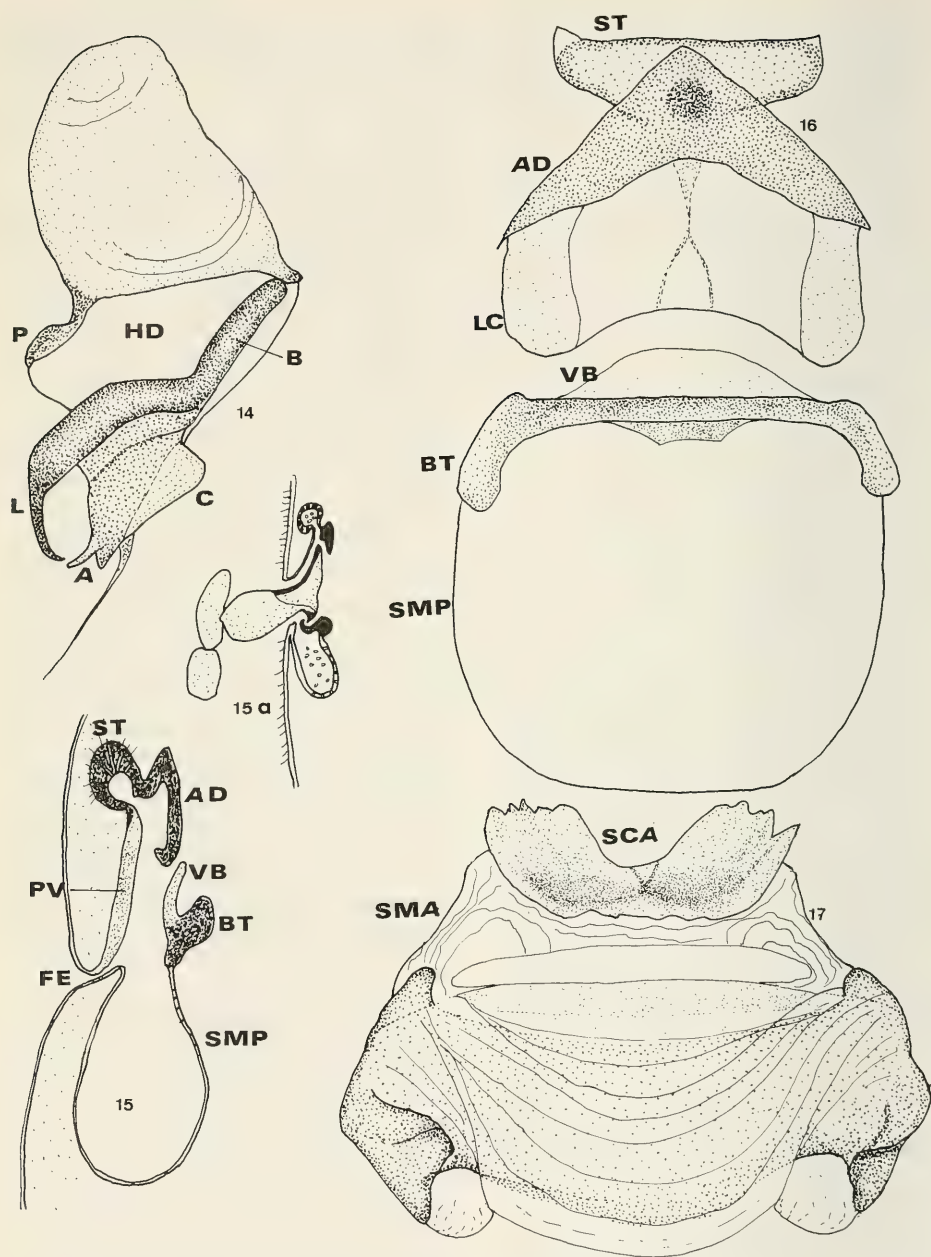


Fig. 14. Bulbe du palpe mâle droite, vue latérale-antérieure, *Dysdera ninnii* Canestrini, île de Krk, d. (P apophyse postérieure, HD haematodocha distal, B bande chitineuse antérieure, L projection latérale, C crête, A apex.) 15. Coupe longitudinale médiane de la vulve schématique d'un *Dysdera*. (ST spermatheque, AD arc dorsal du diverticule antérieur, PV plaque ventrale du diverticule antérieur, FE fente épigastrique, VB valve bursale du diverticule

renversé sclérifié, forme qu'ils ont en commun avec beaucoup de Harpacteinae; de plus on trouve au diverticule antérieur une paire de spermathèques supplémentaires globuleuses. *H. charitonowi* et *H. fedotovi*, et "*Harpactocrates*" *troglophilus* Brignoli, se distinguent de *Parachtes* par le grand écartement des yeux postérieurs.

Le diverticule postérieur se compose d'un sclérite antérieur (BT, "barre transversale" chez *Dysdera*, "median entochondrite of the 8th somite", Cooke) et un sac membraneux postérieur (SMP). Une conformation pareille se retrouve chez beaucoup de genres des Harpacteinae.

Chez la plupart des genres, la partie chitinisée et sclérifiée se présente comme une barre transversale simple, courbée et élargie aux extrémités pour l'attachement des muscles et donnant naissance au milieu à la valve bursale postérieure (VB); le bulbe des mâles de ces genres est toujours pourvu d'une apophyse postérieure et le rôle comme point de fixation pendant la copulation est évident. Chez les genres *Harpactocrates* et *Parachtes* cependant le sclérite antérieur du diverticule postérieur est large et plus compliqué que le diverticule antérieur et le sac membraneux n'est à peine développé caudalement. Chez les *Harpactocrates*, ce sclérite présente un grand développement latéral et on n'y trouve pas de sac membraneux; l'espace pour la conservation de sperme est très réduite en relation aux autres genres.

COPULATION

Chez *Dysdera erythrina*, les bulbes sont intromis simultanément (Wiehle, 1953, Schult, 1980). Nous-mêmes, nous avons observé la copulation chez trois couples de *D. westringii* au mois de février et mars. Celle-ci était facile à amener et observer et s'amorça cinq minutes à une heure après l'introduction du partenaire dans le tube et avait une durée de $\frac{1}{2}$ — 2 heures. Pendant la copulation, le mâle se trouve en position perpendiculaire à celle de la femelle, le front pressé contre la région épigastrique de la femelle, le sternum tourné vers le côté caudal de la femelle. Les deux bulbes restent ensemble dans la fente génitale de la femelle; le tiers distal, qui correspond au segment distal, et l'apophyse postérieure sont enfoncés. Le côté antérieur du bulbe est appliqué contre la paroi

antérieure de la fente génitale, la bande chitineuse antérieure dont l'extrémité proximale reste visible de l'extérieur est appuyée contre la plaque ventrale du diverticule antérieur (fig. 15a); la projection latérale reste en position latérale et est arrêtée contre le bord intérieur de la crête latérale de l'arc dorsal. Tous les 5-6 secondes, les deux palpes sont remués simultanément en cercle sur presque 90°, alternativement vers la gauche et la droite, les bulbes restant dans la position originale. Le mâle alterne ces mouvements par l'arrosion de l'orifice génitale femelle avec une sécrétion appliquée par les maxilles; en même temps il fait des mouvements masseurs sur le côté latéral des bulbes avec le dos des crochets des chélicères. Au cours de la copulation, les intervalles des mouvements s'augmentent graduellement.

Les femelles permettent la copulation de plusieurs mâles successifs.

Chez *Harpactea hombergi* (Scopoli), l'intromission des bulbes est également simultane (Gerhardt, cité par Wiehle, 1953; Schult, 1980: 17), tandis que chez *Harpactea rubicunda* (C. L. Koch) l'intromission des bulbes est alternée. Chez d'autres genres la copulation n'a pas été observée.

CLÉ DICHOTOMIQUE DES GENRES DE DYSDERINAE

1. Dents des chélicères unisériées, maxilles acuminées, dirigées en avant; céphalothorax arrondi derrière ou hexagonal; fovéa punctiforme 2
- Dents des chélicères en deux rangées, maxilles arrondies à l'extérieur; céphalothorax hexagonal (fig. 320), fovéa une ligne bien distincte 4
2. Apex du labium à peine incisé, yeux réduits, chélicères avec 2 dents *Staliochara*
- Apex du labium nettement incisé, chélicères avec 3-4 dents 3
3. Extrémité des maxilles fortement excavée (fig. 318), bord postérieur du céphalothorax anguleux, fémur I plus court que le double de la longueur de la coxa I *Tedia*
- Extrémité des maxilles pas excavée, bord postérieur du céphalothorax arrondi (sauf groupe *aculeata*), fémur I au moins le double de la longueur de la coxa I *Dysdera*
4. Distance des yeux médians et latéraux posté-

postérieur, BT barre transversale du diverticule postérieur, SMP sac membraneux postérieur.) 15a. Coupe longitudinale schématique de la vulve et du bulbe d'un couple de *Dysdera* en copulation. 16. Vulve, vue dorsale, *Dysdera nimii*, île de Krk, d. (LC lame coriacée.) 17. Vulve, vue dorsale, *Harpactocrates drassoides*, Pyrénées, d. (SMA sac membraneux antérieur, SCA sclérite antérieure.)

rieurs supérieure au diamètre des médians; patellas III et IV armées d'épines, diverticule antérieur avec une paire supplémentaire de spermatheques globuleuses, palpe du mâle fig. 18 "*Harpactocrates*" *fedotovi* Charitonov

"*Harpactocrates*" *charitonowi* Mcheidze

"*Harpactocrates*" *troglophilus* Brignoli

— Yeux médians et latéraux postérieurs séparés d'une distance égale ou inférieure au diamètre des médians, patellas inermes 5

5. Chélicères armées d'une rangée de 3 dents antérieures et 2 postérieures dont la plus forte devant la basale (fig. 10); organes copulateurs du type de fig. 19 et 20, le bulbe dépourvu d'apophyses subapicales, diverticule antérieur avec une paire supplémentaire de spermatheques globuleuses *Parachtes*

— Chélicères armées de 4 dents en deux rangées 6

6. Dent basale postérieure des chélicères plus grosse que la dent basale antérieure (fig. 7); organe copulateur mâle comme fig. 21, le bulbe se termine en une longue projection filiforme, dépourvu d'apophyses subapicales *Harpactocrates*

— Dent basale postérieure plus petite que la dent basale antérieure, bulbe avec apophyses subapicales 7

7. Yeux médians et latéraux postérieurs séparés d'une distance égale à $\frac{1}{2}$ -1 diamètre des médians; chélicères armées de 3 fortes dents presque contigues et d'une petite dent postérieure juste devant la basale (fig. 326); pattes relativement longues: fémur I plus que le double de la longueur de la coxa I; bulbe du type de fig. 328, 333, 336 *Dysderocrates* nov.

— Yeux médians et latéraux postérieurs séparés d'une distance inférieure à la moitié du diamètre des médians; dent basale postérieure des chélicères plus petite que la dent basale antérieure (fig. 22); fémur I nettement plus court que le double de la coxa I; organes copulateurs fig. 321-324 *Hygrocrates* nov.

Stalitochara Simon

Espèce type: *Stalitochara kabiliana* Simon

Nous n'avons pas étudié de matériel de ce genre. *S. kabiliana* est la seule espèce connue. Le mâle est inconnu. L'espèce a été signalée de deux grottes du Djurdjura en Algérie. Nous citons Simon (1913: 363): "semble à *Dysdera*. Longueur 12-14 mm, céphalothorax à peine sinué devant, largement tronqué; yeux fortement réduits, décolorés et punctiformes; chélicères longues et projetées, échan-

crure armée de deux dents largement espacées. Pattes longues, coxas longues, patellas antérieures très longues, seul les tibias et métatarses postérieurs sont armées d'épines."

Harpactocrates Simon

(fig. 7, 17, 20)

Espèce type: *Harpactocrates drassoides* (Simon).

Diagnose: grandes espèces. Distance des yeux postérieurs latéraux et médians égale à leur diamètre. Chélicères armées de 2 dents antérieures contigues, et de 2 dents postérieures, la basale forte, la distale plus petite. Bulbe du palpe mâle globuleux, dépourvu d'apophyses, se rétrécissant brusquement en une projection filiforme égale à la longueur du bulbe ou un peu plus courte (*ravastellus*), souvent tordu ou en forme de S. Organe copulateur femelle: diverticule antérieur simple, composé d'une seule pièce sclérifiée et une partie membraneuse; diverticule postérieur sclérifié, normalement plus volumineux que le diverticule antérieur.

Description: le céphalothorax est hexagonal, le rapport largeur maximale sur la longueur est de 2 : 3, la fovéa est courte et linéaire. La tête est légèrement comprimée, les bords latéraux de la tête sont parallèles. Le chilum est de beaucoup plus large que long, arrondi. L'extrémité des maxilles est arrondie. Les fémurs I-IV sont armés d'épines. Organes copulateurs: le bulbe est globuleux, se rétrécissant brusquement, le bout distal donne naissance à une longue appendice lancéolée souvent tordue ou en forme de S. L'embouchure du ducte se trouverait (selon Thaler et Madlener, 1979: 360) dans la partie proximale de ce dernier appendice. Le sclérite du diverticule antérieur est en une pièce de forme variable, le diverticule postérieur de la vulve consiste en un sclérite volumineux, le plus souvent fortement dilaté aux côtés et dépourvu de valve bursale, le sac membraneux est réduit ou absent.

Distribution: montagnes de l'Europe du Sud-Ouest: Pyrénées, Alpes françaises, italiennes et suisses, Espagne.

Espèces éloignées du genre: *Harpactocrates charitonowi* Mcheidze (p. 251), *H. dysderoides* di Caporinacci (p. 237), *H. egregius* Kulczyński (p. 246), *H. fedotowi* Mcheidze (p. 251), *H. georgicus* Mcheidze (p. 242), *H. lindbergi* Roewer (syn. de *marani*) (p. 246), *H. lycaoniae* Brignoli (p. 240), *H. marani* Kratochvil (p. 246), *H. storkani* Kra-

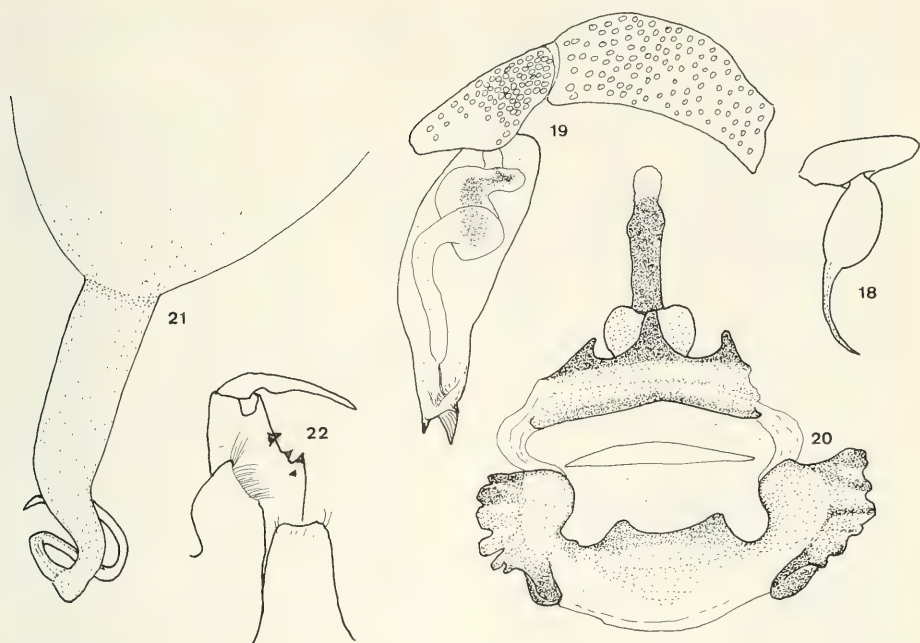


Fig. 18. Palpe mâle (d'après Brignoli), "*Harpactocrates*" *troglophilus* Brignoli. 19-20. *Parachtes siculus* Di Caporiaccio, Italie. 19. Palpe mâle, traité avec sodium hypochlorite, c. 20. Vulve, vue dorsale, d. 21. Partie distale du bulbe, *Harpactocrates apennicola* Simon, Alpes du Sud. 22. Pièces buccales, *Hygrocrates lycaoniae*, Rhodes, b.

tochvil (p. 244), *H. troglophilus* Brignoli (p. 250).

Parachtes Alicata
(fig. 10, 18, 19)

Espèce type: *Harpactocrates vernae* Di Caporiaccio.

Diagnose: yeux postérieurs latéraux et médians presque contigus. Chélicères armées de 3 dents antérieures et 2 postérieures. Bulbe du palpe mâle cylindrique, se terminant en une courte lame chitinisée. Vulve composée d'un diverticule antérieur entièrement sclérifié en T renversé et pourvu d'une paire de réceptacles globuleux et d'un diverticule postérieur volumineux, pourvu d'ailes.

Description: le céphalothorax est hexagonal, le rapport largeur maximale sur la longueur est de 4 : 7, la fovéa est linéaire. La tête est un peu com-

primée, les bords latéraux de la tête sont parallèles. Les yeux médians et latéraux postérieurs sont presque contigus. Le chilum est de beaucoup plus large que long, arrondi. Les chélicères sont verticales, l'échancrure des chélicères est armée de 3 dents antérieures contigues et deux dents postérieures, dont une grande devant la basale de la rangée antérieure et l'autre plus petite approchée à la base de la griffe. L'extrémité des maxilles est arrondie. Les fémurs I, II et IV et souvent fémur III sont armés d'épines. Organes copulateurs: le mâle a le bulbe cylindrique simple, se terminant en une courte lame chitinisée, simple ou bifide, dans lequel s'ouvre le canal séminifère. Vulve: le diverticule antérieur est entièrement sclérifié, en forme de T renversé, avec une paire de réceptacles globuleux supplémentaires. Le diverticule postérieur consiste en un sciérite volumineux, pourvu d'ailes latérales. La branche longitudinale du T paraît à travers l'intégument abdominal.

Distribution: Italie, Midi de France, Espagne, Corse, Sardaigne.

Dysdera Latreille

Espèce type: *Dysdera erythrina* (Walckenaer).

Diagnose: distance des yeux postérieurs latéraux et médians de moins de la moitié de leur diamètre. Dents des chélicères unisériées. Fovéa punctiforme. Bulbe du palpe mâle cylindrique, pourvu d'une large apophyse postérieure et d'un haematodocha distal. Vulve composée d'un diverticule antérieur présentant un arc dorsal sclérifié annexe spermathèque transversale et d'un diverticule postérieur avec barre transversale simple et un ample sac membraneux.

Description: le bord postérieur du céphalothorax est arrondi (anguleux dans le groupe *aculeata* et chez *D. cylindrica*), le rapport largeur maximale sur la longueur est de 2 : 3; la fovéa est punctiforme. Le chilum est triangulaire, aussi long que large, à pointe aigue. Les chélicères sont plus ou moins projetées, l'échancrure est armée de 3-4 dents unisériées. L'extrémité des maxilles est acuminée, dirigée en avant. Les pattes sont relativement courtes (fémurs plus court que le céphalothorax), *D. cylindrica* excepté. Le fémur IV est souvent, les fémurs I-III sont quelquefois armés d'épines. Organes copulateurs: le bulbe du mâle est nettement divisé en deux segments chitinisés, séparés d'un haematodocha distal; une grande apophyse sclérifiée est solidaire de la marge distale du segment proximal. Le segment distal est tapissé d'une plaque sclérifiée antérieure; cette plaque allongée est tantôt bifurquée distalement, tantôt entière en entourant l'apex; elle est souvent munie d'une projection latérale et une crête antérieure. L'apex du bulbe contient l'orifice séminifère subapical et chez quelques espèces porte un long crin subapical.

Le diverticule antérieur de la vulve est composée d'une plaque ventrale annexe spermathèque antérieure et d'un arc chitineux soudé comme un rebord au côté dorsal. La spermathèque est transversale et bacilliforme ou triangulaire et apparaît à travers le tegument abdominal. Le diverticule postérieur consiste en une barre transversale au milieu s'élargissant dans la valve bursale, et en un grand sac membraneux.

Dans la région traitée nous reconnaissons 9 groupes d'espèces.

Distribution: Europe moyenne et méridionale, Afrique du Nord, Asie occidentale et centrale, vers

l'est jusqu'au versant nord de la chaîne du Himalaya; distribution secondaire de *D. crocata*: monde entier.

Clé dichotomique des groupes de *Dysdera*

1. Céphalothorax lisse, parsemé d'impressions rondes ou triangulaires; tête doucement convergeant ou régulièrement arrondie devant 8
- Céphalothorax rugueux, granuleux ou lisse 2
2. Chélicères plus longues que la moitié du céphalothorax, projetées; tête pas rétrécie derrière les yeux 3
- Chélicères moins longues que la moitié du céphalothorax, pas ou peu projetées, tête rétrécie derrière les yeux (fig. 201, 277) 5
3. Tête convergente vers l'avant (fig. 51), crochet de la chélicère aussi long que le segment basal; tous les fémurs inermes groupe *longirostris*
- Bords latéraux de la tête parallèles (fig. 39), crochet un peu plus court que le segment basal 4
4. Chélicères droites ou convexes en avant; fémur IV avec une ou plusieurs épines groupe *crocota*
- Chélicères concaves devant, tous les fémurs inermes groupe *erythrina*
5. Tibias III et IV avec une ou plusieurs épines dorsales proximales, fémur IV armé d'épines, segment distal du bulbe pourvu d'un lobe arrondi et d'un crin groupe *lata*
- Tibia III et IV sans épines dorsales 6
6. Chélicères massives, trapues; segment distal du bulbe très long, muni d'une crête et un crin apical *D. gigas*, *D. pandazisi*, *D. wernerii*, *D. limnos*
- Chélicères plus grêles, pas de crin apical au bulbe (*aculeata* et *zarudnyi* exceptés) 7
7. Fémurs antérieurs inermes, bord postérieur du céphalothorax arrondi, segment distal du bulbe beaucoup plus long que le segment basal, muni d'une projection latérale, pas de crin apical groupe *asiatica*
- Fémurs antérieurs armés d'épines, fémur IV avec une épine rétro dorsale subapicale, bord postérieur du céphalothorax angulaire, apophyse postérieure du bulbe comme fig. 306, segment distal du bulbe muni d'une crête, souvent en "tête d'oiseau" groupe *aculeata*
8. Tibias et métatarses postérieurs sans épines apicales rétroventrales et sans épines rétrolatérales, métatarses III inermes 9
- Tibias et métatarses postérieurs avec une paire

Table 1. Table synoptique pour distinguer quelques espèces du groupe *crocota*.

	<i>crocota</i>	<i>lubrica</i>	<i>subnubila</i>	<i>pharaonis</i>	<i>longiman- dibularis</i>
fémurs antérieurs	mutiques	1-2 pl	1-2 pl	1-2 pl	mutiques
céphalothorax en mm	2,5-5,0	2,5	3,2-4,3	4,5-5,5	3,9-4,5
bulbe en profil	fig. 23	fig. 33	fig. 28	fig. 35	fig. 40
apophyse postérieure	dentelée	aigue	arquée	acuminée	lobée
bord proximal de l'apophyse postérieure	arqué	arqué	arqué	arqué	droit
vulve, arc dorsal	anguleux lo=la	—	arrondi lo=la	rectangulaire lo<<la	trapézoïde lo<<la

d'épines apicales ventrales, tibias et métatarses postérieurs munis d'épines pro- et rétro-latérales *D. anatoliae* et *D. dunini*

9. Bulbe aberrant, segment proximal raccourci, distalement une grande cavité méso-antérieure (fig. 181); céphalothorax devant régulièrement convexe, presque sans "épaules", métatarses III inermes, épines apicales ventrales réduites groupe *punctata*
- Bulbe du palpe mâle différent 10
10. Bulbe aberrant, avec deux boucliers additionnels dans le ductus séminifère (fig. 188-189) groupe *festai*
- Bulbe sans boucliers additionnels 11
11. Bulbe distalement raccourci et tordu (fig. 147-150, 158-161) *D. hiemalis* et *D. romantica*
- Bulbe distalement comme une clé anglaise (fig. 113, 119, 122, 132-135, 137) 12
12. Tête large, convexe, presque sans "épaules" (fig. 165, 178) *D. fragaria* et *D. rubus*
- Tête à bords latéraux nettement sinués (fig. 140) groupe *ninnii*

Groupe *crocota*

Diagnose: tête large et plate. Chélicères massives, plus longues que la moitié du céphalothorax, face antérieure droite ou convexe. Fémur IV armée d'épines. Bulbe du palpe mâle: projection latérale petite ou absente.

Description: bords latéraux du céphalothorax parallèles au niveau de la tête. Chélicères massives, plus longues que la moitié du céphalothorax, face antérieure et latérale droite ou convexe, crocher à peine plus court que le segment basal; fémurs I-III souvent, fémur IV presque toujours armés d'une ou plusieurs épines. Organe copulateur mâle: segment distal du bulbe égal au segment proximal ou un peu plus long, dirigé en un angle obtus avec celui-ci; projection latérale petite, assimilée dans l'apex, crête antérieure réduite.

La table suivante permet de distinguer quelques espèces du groupe *crocota* (table 1).

Dysdera crocota C.L. Koch (fig. 23-27)

Dysdera crocota C.L. Koch, 1839: 81 (description, fig. 392a, b, 393, 394a, b, ♂ et ♀, Grèce: péninsule Morée = Péloponnèse); Chyzer et Kulczyński, 1897: 268 (♂, ♀, fig. X, 41a-d, Senj, Dalmatie); Strand, 1916: 160 (Crète, Eubée); Drenski, 1936: 12 (Péninsule Balcanique); Kolosvary, 1939: 132, 135 (Dalmatie); Hadjissarantos, 1940: 22 (Attique); Roewer, 1928a: 94, 1942: 296, 1959: 6 (Crète); Kritscher, 1955: 1 (Basse-Autriche); Charitonov, 1956: 24 (Caucase, Crimée); Beier, Reimoser et Kritscher, 1958: 569 (Grèce); Cooke, 1965a (biologie); Fuhn et Olteanu, 1969: 159 (Roumanie); Nikolić et Polenec, 1981: 13 (Yougoslavie).

Dysdera crocota Doblika, 1853: 119; Simon, 1884b: 344 (Grèce); Drenski, 1938: 12 (♂, fig. 8a, ♀, Bulgarie); Loksa, 1969: 78 (♂, fig. 54a nec ♀, Hongrie); Cooke, 1965a, 1965b, 1965c, 1965d, 1966, 1968 (biologie, systématique, morphologie); Miller, 1971: 74 (Tchécoslovaquie).

Dysdera sternalis Roewer, 1928a: 94 (femelle, Crète) nov.syn., vidi.

Dysdera cretica Roewer, 1928a: 95 (juvenile, fig. 1, Crète) nov.syn., vidi.

Dysdera menozzii Di Caporiacco, 1937: 58 (♂, fig., Tripoli, nov.syn., non vidi.

Matériel étudié.

Grèce: Crète, 1 ♂, grotte Kamilarí, 1.iv.1955, K. Lindberg (NMG CR 16); Akrotiri, 1 ♀ (holotype *D. sternalis* Roewer), v.1926, C. F. Roewer (SMF, Coll. Roewer 628); Rethymnon, 1 juv., (holotype *D. cretica*), vi.1926, Roewer (SMF, Coll. Roewer 671/24); Fournes, 1 ♀, 1 juvénile, vi.1926, Roewer (SMF, Coll. Roewer 629/9); île de Levkas, 1 ♂, 13.v.1932, Beier (NMW 224); Corfou, 2 ♀, Reitter (NMW 228); îles de Santorini, Nea Kaimeni, 2♂, 2♀, iii.1971, Pieper (SMNS 403), 2 ♂, 20.iv - 2.v.1987, F. Renner (SMNS).

Yougoslavie: Istrie, Rovinj, 1 ♂, sous pierre, 25.v.1979. J. Gruber (NMW); Rovinj, 1 ♀, 6.iv.1956, O. Kraus (SMF 10506/1).

Autriche: Vienne, plusieurs ♂ et ♀, J. Gruber (MNW).
 Pays-Bas: Flandre zélandaise, Hoek, 2 ♂, 2 ♀, sous carreaux, 1970, P. R. Deeleman (MHNG); Delft, 1 ♂, jardin, M. Dekking (MHNG).

Italie: Sardaigne: Cagliari, 4 ♂, 5 ♀ (NMW 223).

Madère: Funchal, 1 ♂, 2 ♀ (NMW 224).

Turquie: au nord de Constantinople, 1 ♂, v.1929, Benzon (ZMK 2961929); Antioche (Antakya), 2 ♀, grotte de Nardljia, 8.x.1956, K. Lindberg (NMG TQ 285).

Egypte: 1 ♀, déterminée "*Dysdera lata*" (MNHP).

Syrie: 1 ♂, avec 1 ♀ de *Tedia oxygnatha*, 1 ♀ de *T. abdominalis* n.sp. et 2 ♀ de *D. westringii*, étiqueté "*Dysdera abdominalis*", Ch. de Brûlerie (MNHP, Coll. Simon 1169); 1 ♀, Ch. de Brûlerie (MNHP, Coll. Simon 1152).

Mésopotamie (Iraq): 1 ♂, 2 ♀, Pietschmann (NMW 223).

Chile: 1 ♂ étiqueté "*Dysdera quillota*", Silvestri (MNHP, Coll. Simon 22833).

Iles Hawaï: Honolulu, ca 300 m, plusieurs ♂ et ♀, iii.1980, P. R. Deeleman (MHNG et CD).

Nouvelle-Zélande, 1 ♀, Reischek (NMW 225).

Redescription: dimensions en mm du mâle de l'île de Levkas: longueur du céphalothorax 4,6 × 3,1, largeur de la tête 2,4, longueur chélicère 2,6, crochet 2,4, patte I 3,6 — 2,4 — 3,0 — 3,1 — 0,8, femur II 3,5, femur IV, 3,5 palpe 2,0 — 1,1 — 1,0 — 1,1, bulbe 1,5. Céphalothorax marron, finement chagriné, distance des yeux antérieurs égale à leur diamètre, médians postérieurs un peu plus grands que les latéraux postérieurs. Chélicères massives, vues de profil face antérieure géniculée près de la base, vues de dessus marge latérale et médiane parallèles, échancrure presque droite, les dents couvrant la moitié basale. Sternum vermiculé. Chéto-taxie: femur IV armé de 0-4 épines dorsales, tibias et métatarses postérieurs d'une paire d'épines apicales ventrales, puis: (entre parenthèses les limites dans le matériel examiné):

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2(1)	0(2)	2(1)	0	1(0)
tibia IV	2(1)	0	2(1-3)	0	1(0-3)
métatarse III.	3	2(1-3)	2(1-3)	2(3)	0
métatarse IV	3(4)	2	3(4)	2(3)	0(+1d)

Bulbe du palpe mâle: fig. 23, 24; vulve: fig. 25-27.

Diagnose: *D. crocata* se distingue des autres espèces du groupe traitées ici à l'exception de *longi-mandibularis* et *hamulata*, par les femurs antérieurs inermes; l'apophyse postérieure du bulbe est reliée au segment proximal par une bande chitineuse longeant la partie membraneuse; la face an-

térieure porte un petit lobe triangulaire (parfois disparu). L'arc dorsal du diverticule antérieur de la vulve est large et massif, toujours anguleux, plus long que large ou plus large que long, rectangulaire ou pentagonal en avant, les bords latéraux sont souvent un peu rétrécis; la cavité postérieure est normalement biconcave.

D. crocata se distingue de *D. erythrina* par sa tête plus plate dont les marges latérales sont faiblement sinuées, les chélicères plus massives, leur face antérieure jamais concave, les dents de l'échancrure s'étendant sur la moitié de la longueur de celle-ci. Les épines dorsales des femurs IV quelquefois font défaut. La présence d'une seule épine ventrale au tibia IV (deux pour *erythrina*), caractère qui sert pour plusieurs auteurs à distinguer les deux espèces, n'est pas constant chez tout le matériel étudié et n'est pas utilisable hors de l'Europe occidentale. Deux ou trois épines se rencontrent parfois dans d'autres populations.

Variabilité: la variabilité de la taille est considérable au sein d'une population, ainsi que la longueur relative des chélicères et du crochet; Cooke (1965a: 20) donne pour la population de la Grande-Bretagne une variation de 2,5-5,0 mm pour la longueur du céphalothorax; hors de l'Europe il y a des exemplaires plus larges. La distance des yeux antérieurs et la proportion du groupe oculaire en relation avec la largeur de la tête sont également très variables, ainsi que la chéto-taxie. La vulve montre une certaine variabilité, en particulier la spermatèque se présente en plusieurs formes (fig. 25, 27). La longueur relative du diverticule et la forme et la profondeur de la cavité postérieure ne sont constantes non plus.

Habitat: surtout sous des pierres, dans l'Europe centrale le plus souvent auprès des habitations humaines.

Distribution: le Monde entier à l'exception des régions circumpolaires et circuméquatoriales. Probablement originaire dans l'Afrique du Nord, introduit dans le reste du monde. Selon Dunin (1985: 118) les déterminations de Charitonov sont fausses et l'espèce est absente en Asie centrale. Ceci est en harmonie sur la hypothèse que la dispersion soit effectuée par la navigation maritime.

Synonymie: la synonymie de *D. menozzii* Di Caporiacco est basée sur la figure du bulbe du palpe mâle.

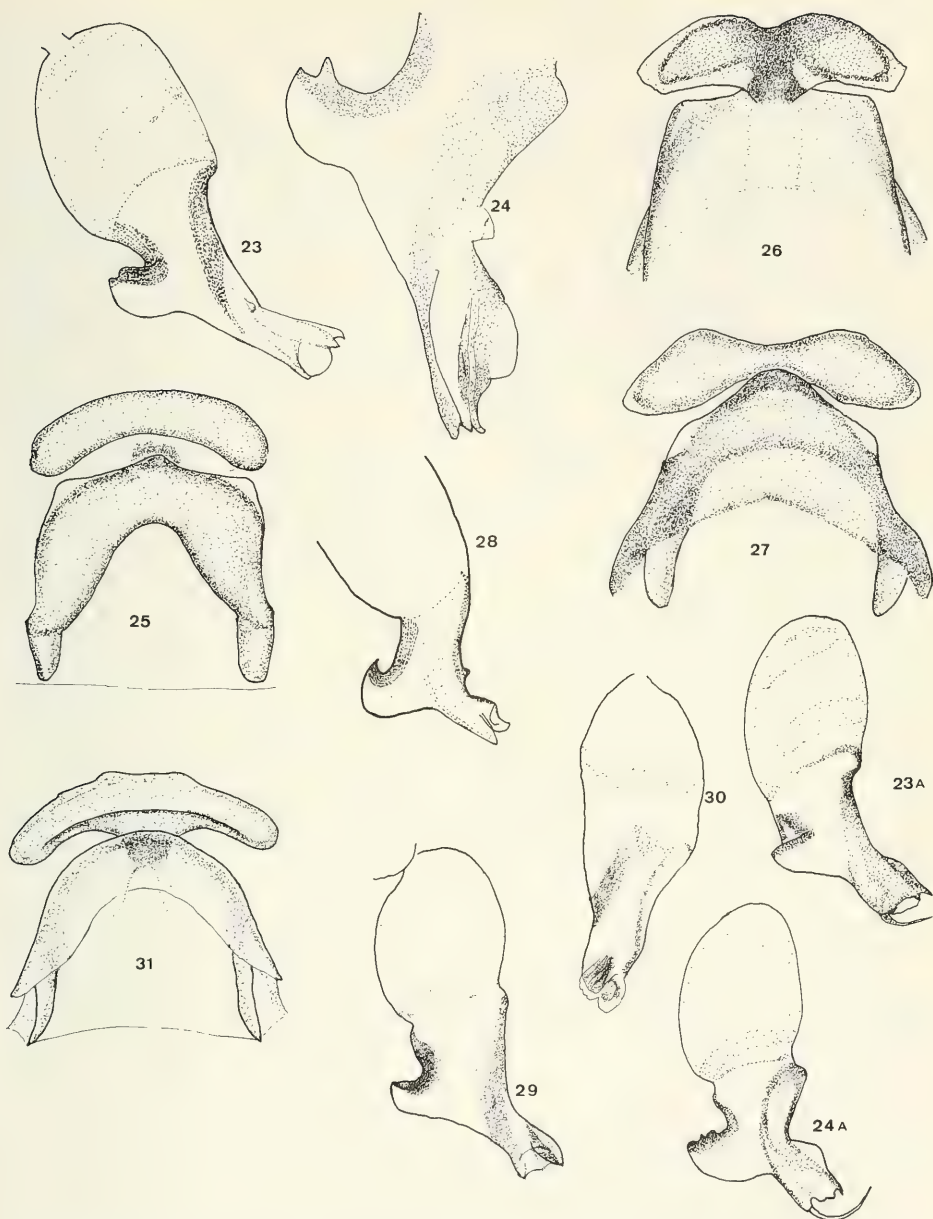


Fig. 23-27. *Dysdera crocota* L.Koch. 23. Palpe, vue latérale, Corfou, c. 24. Id., partie distale, vue latérale-antérieure, Levkas, d. 25. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Corfou, d. 26. Id., vue ventrale, Flandre zélandaise (Pays-Bas) d. 27. Id., vue dorsale, id., d. 23a et 24a. ?*Dysdera hamulata* Kulczyński, Turquie. 23a. Bulbe, vue latérale, c. 24a. Id., vue latérale-antérieure, c. 28-31. *Dysdera subnubila* Simon, Alexandrie. 28. Partie distale du bulbe, vue latérale, c. 29. Bulbe, vue latérale-antérieure, c. 30. Bulbe, vue antérieure, c. 31. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, d.

? *Dysdera hamulata* Kulczyński

(fig. 23a, 24a)

Dysdera crocata var. *hamulata* Kulczyński, dans: Chyzer et Kulczyński, 1897: 268 (♂, fig. x, 41d, Varannó).

Dysdera crocata: Roewer, 1959: 6 (Anatolie, Mardine).

Dysdera hamulata: Miller, 1971: 74 (Vranova, Tchécoslovaquie).

Cette espèce est connue d'un seul exemplaire mâle; selon l'auteur, l'espèce diffère de *crocota* par sa moindre taille, l'absence d'épines au fémur IV et par la présence d'un appendice unciné à l'extrémité médiane du bulbe. Bien que la morphologie générale et la forme du bulbe sont conformes à la description originale, l'appartenance du spécimen décrit ci-dessous à cette espèce est rendu un peu douteuse par le grand écart géographique qui existe entre la station de l'exemplaire cité ci-dessous et celle de l'exemplaire type.

Matériel étudié.

Turquie sud-est: Mardine, 1 ♀, "la grotte chaude", 30.ix.1956, K. Lindberg (MNGO TQ 369).

Description: dimensions en mm: céphalothorax $3,4 \times 2,6$, largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 1,9, crochet 1,4, patte I 2,9 — 1,8 — 2,4 — 2,4 — 0,6, fémur II 2,4, fémur IV 2,6, palpe 1,7 — 1,0 — 0,7 — 0,9, bulbe 1,2. Céphalothorax et chélicères comme *D. crocata*. Chétotaxie: fémur IV armé de 2 épines dorsales, tibias et métatarses postérieurs d'une paire d'épines apicales ventrales, puis tibia III et IV avec 2 pd et 2 rd, métatarse III avec 3 pd, 2 pv, 2 rd et 1 rv, métatarse IV avec 2 pd, 2 pv, 3 rd et 1 v.

Bulbe du palpe mâle fig. 23a et 24a.

Deux femelles trouvées dans une grotte non loin de Mardine (Antakya = Antioche, grotte de Nardlidja, 8.x.1956, K. Lindberg, NMGO TQ 285) sont indistinguables de *crocota*.

Dysdera subnubila Simon

(fig. 28-31, carte 1)

Dysdera subnubila Simon, 1907: 3 (description ♂ et ♀, Alexandrie); Simon, 1911: 321 (redescription ♂, fig. 91, ♀, Alexandrie, Tunisie).

Matériel étudié.

Egypte: Alexandrie, 1 ♂, lectotype, 6 ♂, 10 ♀, paralecotypes, dans un tube avec 1 ♀ et 1 ♂ subadulte de *D. crocata*, étiqueté: "Alexandrie, Mariout, *D. subnubila*

E.S." (MNHP, Coll. Simon 15291); id., 1 ♀, dans un tube étiqueté "*D. pharaonis* E.S." avec 2 ♂ et 3 ♀ de cette espèce (MNHP, Coll. Simon 19886).

Redescription: dimensions en mm: mâle, lectotype, céphalothorax $3,4 \times 2,7$, largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 1,9, crochet 1,6, patte I 2,8 — 1,8 — 2,4 — 2,3 — 0,6, fémur IV 2,4, palpe 1,7 — 0,9 — 0,8 — 0,8, bulbe 1,2; femelle, céphalothorax $3,2 \times 2,5$, largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 1,9, crochet 1,5, patte I 2,5 — 1,6 — 2,0 — 2,1 — 0,6, fémur IV 2,5, palpe 1,5 — 0,8 — 0,7 — 0,9. Céphalothorax formé comme celui de *D. crocata*, finement chagriné, distance des yeux antérieurs égale à 1-1½ diamètre, les médians postérieurs 1 à 1½ fois plus grands que les latéraux postérieurs. Chélicères massives, projetées, face antérieure ornée de granulations stégères, deux dents serrées près de la base de l'échancrure, une troisième un peu plus éloignée. Sternum vermiculé. Chétotaxie (♂ et ♀): fémur I 2 prodorsales, fémur II 0-1 prodorsale, fémur III 0 (autres exemplaires 2-3 prodorsales), fémur IV 2-3 prodorsales et 2-3 rétrodorsales; tibias et métatarses postérieurs munis d'une paire d'épines apicales, puis aux tibias postérieurs 2 prodorsales, 2 proventrales, 1-2 rétrodorsales, 0-1 rétroventrale, 1-2 ventrales; pour les métatarses postérieurs 2-4 prodorsales, 2 proventrales, 2-3 rétrodorsales et 2 rétroventrales.

Bulbe du palpe mâle: fig. 28-30; vulve: fig. 31.

Diagnose: la taille moyenne et l'armature des fémurs séparent *D. subnubila* des espèces sympatriques; le bulbe se distingue de celui de *D. crocata* par l'apophyse postérieure arquée, non dentelée; la pointe de flexion du segment distal du bulbe est située nettement au delà du milieu du segment distal, l'apex est différent. Vulve: l'arc dorsal du diverticule est plus gracile que chez *crocota* et *D. pharaonis*, plus ou moins arrondi et se rétrécissant en avant, les côtés latéraux sont obliques, la cavité postérieure est régulièrement convexe; la spermatheque antérieure est dilatée au milieu. *D. subnubila*, *D. lubrica* et *D. pharaonis* se distinguent de *D. crocata* par la présence d'épines aux fémurs antérieurs.

Variabilité: la longueur du céphalothorax varie chez les mâles de 3,2 à 3,9 mm, chez les femelles de 3,5 à 4,3 mm. Dans le palpe mâle, le degré de la flexion antérieure varie entre 90° à 135°. Les caractères diagnostiques dans le bulbe du mâle ne sont pas toujours nets; certains mâles présentent un petit lobe à la face antérieure du bulbe dans la flexion, chez d'autres ce lobe n'est pas apparent.

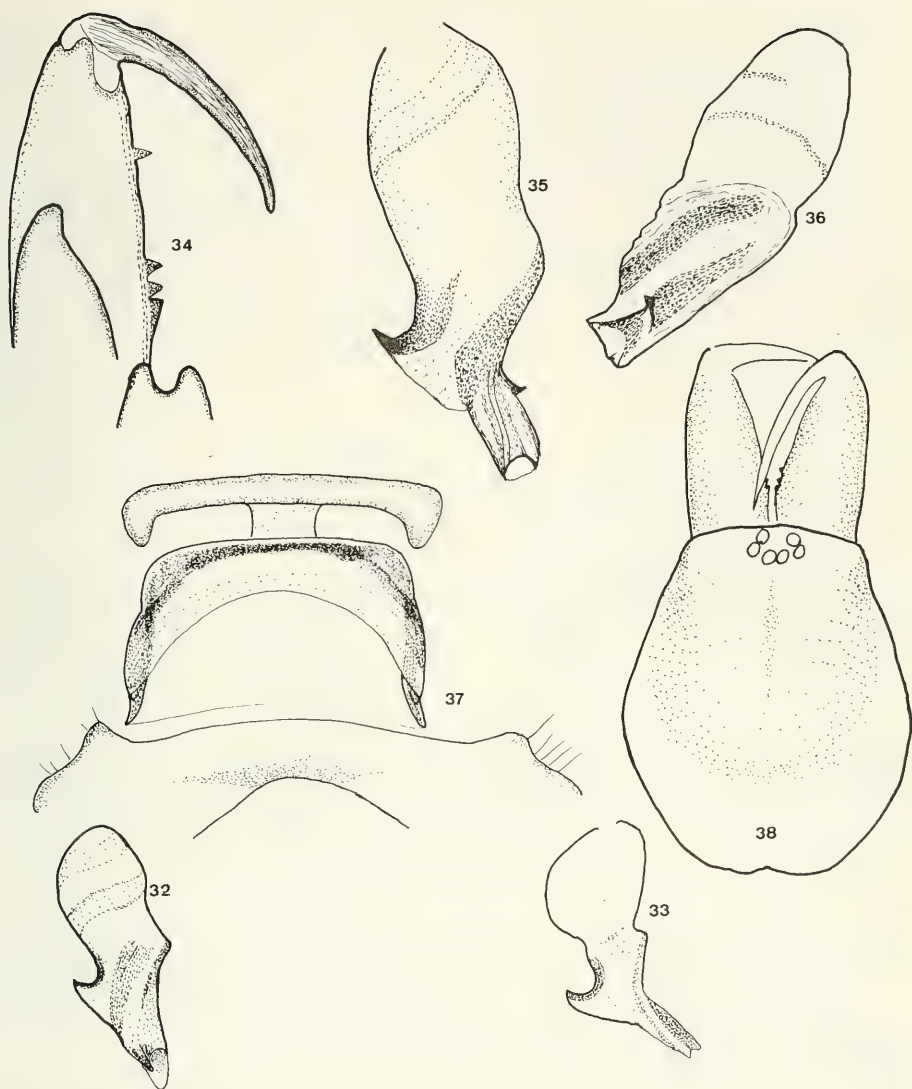


Fig. 32-34. *Dysdera lubrica* Simon, Egypte. 32. Bulbe, vue latérale-antérieure, c. 33. Id., vue latérale, c. 34. Chélicère droite, vue postérieure, c. 35-38. *Dysdera pharaonis* Simon, Alexandrie. 35. Bulbe, vue latérale, c. 36. Id., vue antérieure, c. 37. Vulve, vue dorsale, d. 38. Céphalothorax et chélicères, vue dorsale, a.

Distribution: Simon (1911) signale l'espèce d'Alexandrie et du Caire, en outre de la Tunisie: plateau des Haouaia, Gabès, Nefta, région comprise entre Gabès, Faum Tatahouine et la frontière tripolitaine. Carte 1.

***Dysdera lubrica* Simon**
(fig. 32-34, carte 1)

Dysdera lubrica Simon, 1907: 1 (♂, ♀, description, Alexandrie); Simon, 1911: 320 (redescription ♂, fig. 7e, ♀).

Matériel étudié.

Egypte: Alexandrie et le Caire, 2 ♂, holotype et paratype, Jägerskiöld (MNHP, Coll. Simon 4038).

Redescription: dimensions en mm du mâle, lectotype, céphalothorax $2,5 \times 1,9$, largeur de la tête 1,2, longueur chélicère 1,4; forme du céphalothorax comme chez *D. crocota*, céphalothorax finement chagriné, sternum vermiculé; distance des yeux antérieurs un peu moins que leur diamètre. Chélicères massives, face antérieure droite, parsemée de granulations sétigères, l'échancrure munie de deux dents basales, la troisième éloignée et rapprochée à la base du crochet (fig. 34). Chétotaxie: fémur I pourvu de 2 épines prolatérales distales, fémur II d'une seule épine, fémur III mutique (selon Simon) ou armé de 1-2 épines, fémur IV de 3-4 dorsales; tibias et métatarses postérieurs armés d'une paire d'épines apicales, puis pour le tibia IV 1-2 prodorsales, 1-2 rétrodorsales et 3-4 ventrales; tibias III et métatarses postérieurs pourvus de plusieurs épines.

Bulbe du palpe mâle: fig. 32, 33.

La femelle contenue dans le tube 4038 avec les deux mâles a le céphalothorax long de 3,4 mm et serait peut-être mieux rangée dans *D. subnubila*. Sa vulve n'a pas été examinée.

Diagnose: espèce de petite taille, très semblable à *D. subnubila* Simon, dont elle diffère par sa petite taille, dans le bulbe par l'apophyse postérieure plus mince, chitinisée et aiguë et le segment apical plus allongé et étroit.

Distribution: selon Simon (1911) Egypte: environs d'Alexandrie et du Caire. Carte 1.

Dysdera pharaonis Simon

(fig. 35-38, carte 1)

Dysdera pharaonis Simon, 1907: 3 (description ♂, ♀, Alexandrie); Simon, 1911: 318 (redescription ♂, ♀).

Matériel étudié.

Egypte: Alexandrie, 1 ♂ (lectotype) et 1 ♂, 3 ♀ dans un tube étiqueté "Alexandrie, Mariout, *D. pharaonis* E.S.", (MNHP, Coll. Simon 19886); id., 1 ♂ (MNHP, Coll. Simon 22875).

?Algérie: région Days Tilremt, 1 ♀, avec 1 ♂ de *D. deserticola* Simon, det. "*D. lata*" par Simon, vi.1897, P. Lesne (MNHP).

Redescription: dimensions en mm du mâle, lectotype: céphalothorax $4,8 \times 3,8$, largeur de la tête 2,6, longueur chélicère 2,7, crochet 2,3, patte I 4,1

— 2,2 — 3,4 — 3,6 — 0,7, fémur IV 3,8, palpe 2,4 — 1,4 — 1,2 — 1,0, bulbe 1,7; femelle, céphalothorax $5,3 \times 3,9$, largeur de la tête 2,9, longueur chélicère 2,9, crochet 2,8, patte I 3,6 — 2,4 — 3,5 — 3,3 — 0,7, fémur IV 3,6, palpe 2,4 — 1,3 — 1,1 — 1,4. Céphalothorax (fig. 38) un peu plus allongé que chez *D. crocota*, finement chagriné, partie antérieure rugueuse. Chélicères grosses, un peu bombées à la base, côtés latéraux convexes, rugueuses, l'échancrure portant deux dents conniventes et une troisième détachée. Sternum vermiculé. Chétotaxie: fémur I 2 pd, fémur II 0-2 pd, fémur III 2 pd, 1-2 rd, fémur IV 3 pd, 0-1 d, 1-3 rd, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2	2	2	1-2	1-2
tibia IV	2	2	2-3	0-3	2-3
métatarse III	4	1-2	2-3	0	0
métatarse IV	3-4	1-2	2-4	0	0-1

Bulbe du palpe mâle: fig. 35, 36; vulve fig. 37.

Diagnose: grande espèce, tous les fémurs armés d'épines; le bulbe du palpe semblable à celui de *D. crocota*, il se distingue par l'apophyse postérieure plus fine et acuminée et par la flexion antérieure plus obtuse et arrondie; la vulve diffère de celle de *D. crocota* par l'arc dorsal plus large que haut, ses côtés latéraux verticaux droits, non sinués.

Variabilité: la longueur du céphalothorax chez 6 individus d'Alexandrie varie de 4,5-4,8 mm pour les mâles, de 4,9-5,5 mm pour les femelles. La femelle de l'Algérie diffère dans la vulve par la spermatheque fortement rétrécie au milieu, les extrémités gonflées, réniformes.

Distribution: connu avec certitude seulement d'Alexandrie, Egypte, où l'on le rencontre dans les mêmes lots que *D. lata*, *D. lubrica*, *D. subnubila* et *D. crocota*; la position taxonomique de la femelle de l'Algérie n'est pas sûre. Carte 1.

Remarque: les trois espèces traitées ci-dessus sont apparemment sympatriques et en même temps incontestablement proches parentes l'une de l'autre et de *D. crocota*, leur différence la plus manifeste étant les dimensions. Dans le matériel de Simon examiné pour la présente étude (2 exemplaires pour *D. lubrica*, 18 pour *D. subnubila* et 6 pour *D. pharaonis*), il existe un hiatus entre les mesures de la longueur du céphalothorax de chacune de ces espèces. Les différences de taille sont accompagnées par des différences légères, mais catégoriques dans les organes génitaux. Nous avons

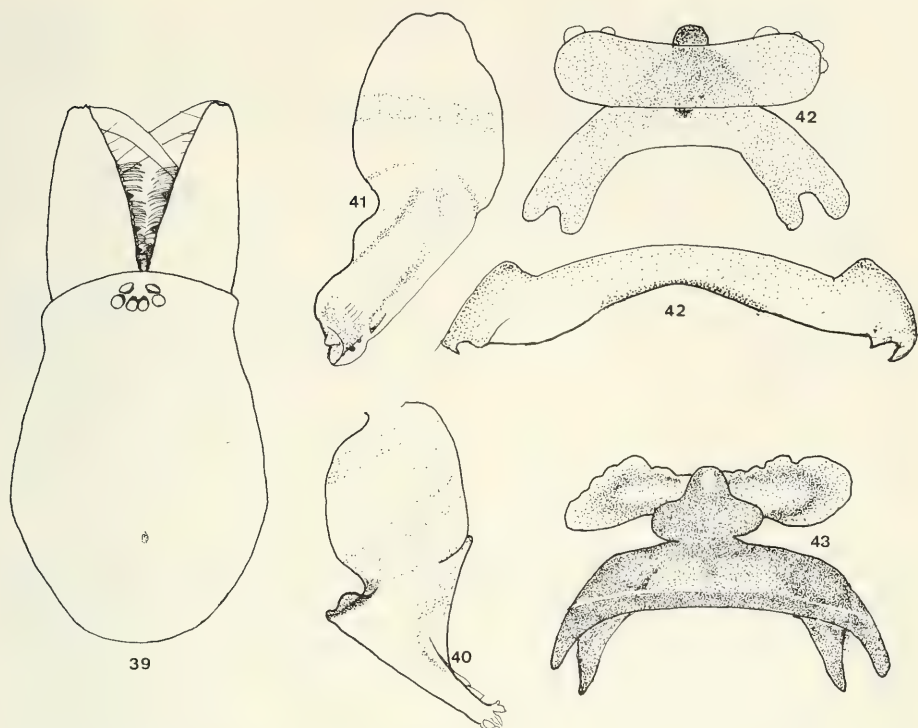


Fig. 39-43. *Dysdera longimandibularis* Nosek. 39. Céphalothorax et chélicères, vue dorsale, holotype, (Erciyas Dağı) a. 40. Bulbe, vue latérale, holotype, c. 41. Id., vue antérieure, holotype, c. 42. Diverticule antérieur et postérieur de la vulve, vue ventrale, Niğde, d. 43. Diverticule antérieur, vue dorsale, Niğde, d.

donc bien probablement affaire à un phénomène bien connu dans la biologie: une ségrégation écologique et probablement alimentaire. Mais, comme déjà dit sous *Dysdera subnubila*, la distinction entre cette espèce et *D. lubrica* n'est pas bien nette et peut-être pas valable.

***Dysdera longimandibularis* Nosek**
(fig. 39-43, carte 1)

Dysdera longimandibularis Nosek, 1905: 123 (♂, fig.IV,4, "femelle", Turquie).

Matériel étudié.

Turquie centrale: Erdschias Dagh (Mont Erciyas Dağı), 1 ♂, holotype (NMW 232), 2 juveniles, 1903, Penther; Niğde, 1250 m, 1 ♀, 1250 m, sous pierre dans le parc de la Citadelle, 8.vi.1967, J. Gruber (NMW).

Chypre: Episkopi "Game Reserve", 2 ♂, 1 ♀, sous pierre sous pins, 20.xii.1985, P. R. Deelemen (MHNG), id., 1 ♂, 1 ♀ (CD); id., 4 ♀, 27.ii.1985 et 25.ii.1987, P. R. Deelemen (MHNG).

Redescription: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $4,6 \times 3,0$, largeur de la tête 2,4, longueur chélicère 2,6, crochet 2,4, patte I 3,4 — 2,2 — 2,8 — 2,8 — 0,7, fémur II 3,1, fémur IV 3,2, palpe 2,0 — 1,2 — 0,9 — 1,0, bulbe 1,3; femelle, Niğde, céphalothorax $4,4 \times 3,2$, largeur de la tête 2,4, longueur chélicère 2,7, crochet 2,4, patte I 3,4 — 2,3 — 2,9 — 2,9 — 0,7, fémur II 2,9, fémur IV 3,1, palpe 1,9 — 1,1 — 0,7 — 1,1. Céphalothorax marron clair dans l'exemplaire de Niğde, ochre dans le matériel de Chypre, très allongé, à peine rétréci au niveau de la tête (fig. 39), surface lisse, parsemée parcimonieusement de granules; dis-

tance des yeux antérieurs égale à leur diamètre ou plus large, les médians postérieurs plus petits (Turquie) ou égaux (Chypre) aux latéraux. Chélicères comme chez *D. crocata* ou un peu plus longues, vues de dessus et de profil légèrement convexes, face antérieure parcimonieusement granulée, l'échancrure offrant deux dents serrées basales et une largement espacée. Sternum lisse. Chétotaxie: fémur IV armé d'une épine dorsale, tibias et métatarses postérieurs d'une paire d'épines apicales ventrales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2	2	2	1	1
tibia IV	2	2	2	2	1
métatarse III	3	2	2-3	2	0
métatarse IV	3	2	3	2	0

Bulbe du palpe mâle: fig. 40, 41; vulve: fig. 42, 43.

Diagnose: apparenté à *D. crocata*, se distingue par la forme plus allongée du céphalothorax, les chélicères un peu plus longues que la largeur de la tête, dans le bulbe par l'apophyse postérieure attachée directement au segment proximal et par l'apex du bulbe acuminé, pourvu de denticules subapicales; la vulve est caractérisée par l'arc dorsal très large et court et les extrémités postérieures très nettement bifides.

Variabilité: le matériel de Chypre se distingue par la longueur du céphalothorax un peu moindre: 3,9-4,2 mm; les yeux médians postérieurs sont un peu plus grands; la dent distale des chélicères est un peu plus rapprochée de la base du crochet; la chétotaxie et les organes copulateurs sont uniformes dans tout le matériel étudié.

Habitat: sous pierres sous bois divers, de 30 m (Chypre) à 1250 m (Turquie) d'altitude.

Distribution: à présent connu seulement de la Turquie centrale et de Chypre. Carte 1.

Groupe *erythrina*

Diagnose: parenté au groupe *crocota*, se distingue par la tête plus comprimée, les chélicères plus grêles, légèrement concaves en avant, leur longueur égale à la moitié du céphalothorax. Fémurs inermes, apex du bulbe dépourvu de projection latérale.

Le centre de dispersion de ce groupe est situé dans le Sud-Ouest de l'Europe et renferme par exemple *D. fuscipes* Simon; quelques nouvelles espèces récemment ont été décrites en Espagne, comme par exemple *D. anonyma* Ferrandez, 1985 et *D. veigai* Ferrandez, 1985.

Dysdera erythrina Walckenaer (fig. 8, 12, 44-50)

Dysdera erythrina Walckenaer, 1802: 224 (description, Paris); Kritscher, 1955: 1 (Autriche: Tyrol, Salzburg, Basse-Autriche, Styrie); Charitonov, 1956: 26 (♂, fig. 18, ♀, la Crimée); Loksa, 1969: 75 (♂, fig. 52c et d nec. ♀, Hongrie); Fuhn et Olteanu, 1969: 159 (Roumanie); Miller, 1971: 74 (♀, fig. V,7, Tchécoslovaquie); Proszynski et Starega, 1971: 18 (Pologne).

Dysdera cambridgei: Chyzer et Kulczyński, 1897: 268 (♂, fig. X 40, ♀, Hongrie).

Dysdera longirostris: Loksa, 1969: 77 (♀, fig. 53f, nec. ♂, Hongrie), *vidi*.

Matériel étudié.

Hongrie: Almadi, 1 ♀, "*longirostris*" (MNHB, Coll. Chyzer 1187/1900 "*westringii*"); Mont Bükk, Szalajka völgy, 1 ♀, "*longirostris*" vi.1951, Somfai (MNHB); Cserhatszentivan, 2 ♀, "*longirostris*", viii.1944, I. Loksa (MNHB 3318/1948).

Autriche: Burgenland, 1 ♂, 1 ♀, Wulka Tal "Remise", Osliper Meierhof, 140 m, sous pierre, 29.iv.1964; Mont Leitha, 1 ♀, 29.ix.1958, 3 ♀, 300 m, 4.vii.1959, 1 ♀, pièges ll.v.-29.vi.1969, 1 ♀ 300 m, sous pierre dans prairie, 1 ♀, "Kaiserseiche" dans un tronc d'arbre, 350 m, 28.vi.1959; Eisenstadt, 1 ♂, ll.v.1960; Basse-Autriche: Hainbühner Berge, Wolfsthal, 1 ♀, litière *Carpinus*, *Quercus*, 24.v.1959, tous leg. et det. J. Gruber (NMW).

Pays-Bas: Heerlen, 1 ♀, 6.vi.1968, P. J. van Helsdingen, (RMNH 1759).

Luxembourg: Welscheid, 1 ♂, 5.vi.1960, P. J. van Helsdingen (RMNH).

Italie: Rome, 1 ♀, 1.xi.1907, Rossi (MNHP, Coll. Strand 2803); Gènes, Santa-Margherita, 1 ♀, 9.x.1986, tuée le 3.ix.1987 après plusieurs mues, C. L. Deeleman (MHNG).

R. F. Allemagne: Jura franconien, 3 ♂, 1 ♀, 1882 "A.N. 1373, L. Koch det." (NMW 227, Coll. Koch).

Rédescription: dimensions en mm, Jura franco-nien: mâle, céphalothorax 3,8 × 3,0, largeur de la tête 2,0, longueur chélicère 1,9, crochet 1,6, patte I 2,9 — 1,8 — 2,5 — 2,4 — 0,7, fémur II 2,7, fémur IV 2,8, palpe 1,9 — 0,9 — 1,0 — 0,9, bulbe 1,4; femelle, céphalothorax 4,1 × 3,2, largeur de la tête 2,3, longueur chélicère 2,1, crochet 1,8, patte I 3,1 — 2,2 — 2,5 — 2,3 — 0,6, fémur II 2,9, fémur IV 3,0, palpe 1,8 — 0,9 — 0,8 — 1,2. Céphalothorax marron, densément granulé-réticulé (Autriche) ou finement chagriné (Pays-Bas, Luxembourg). Yeux

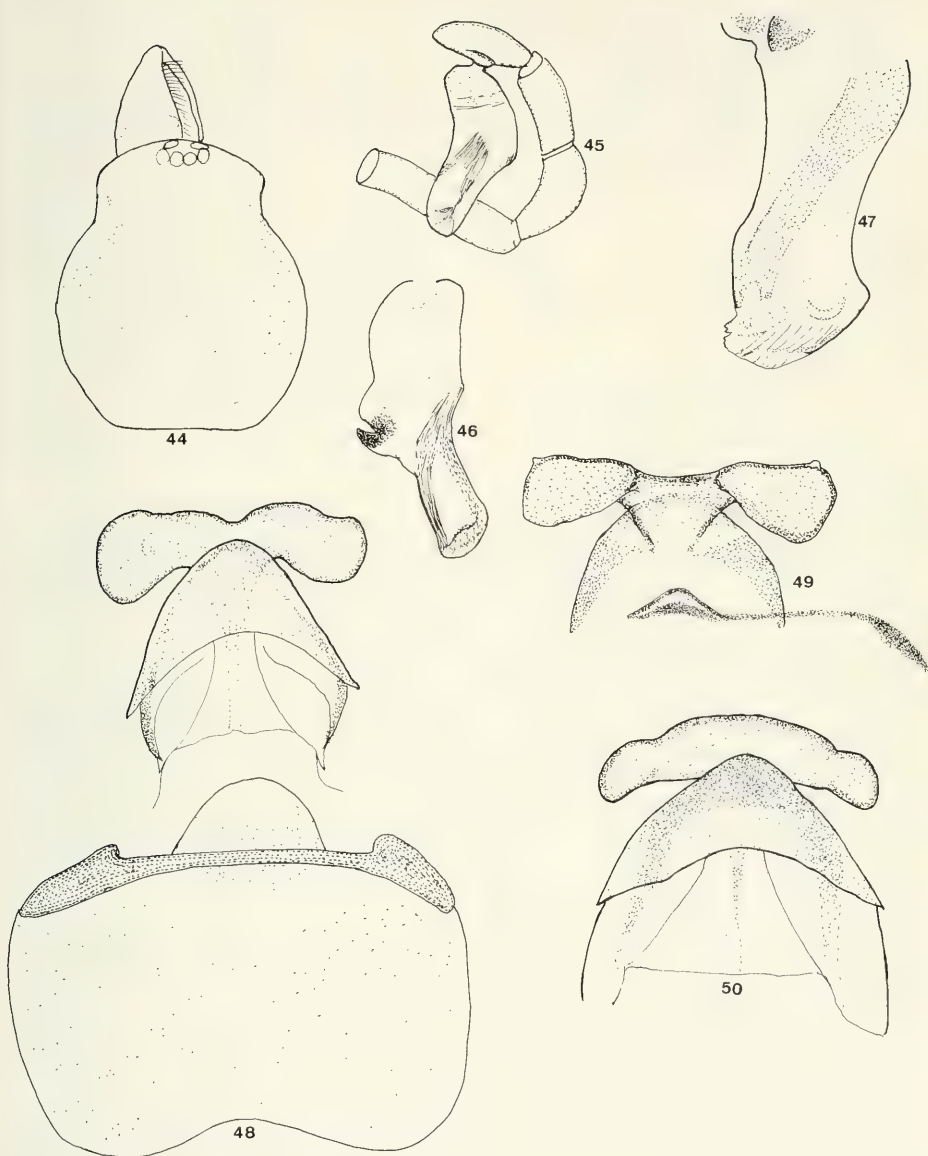


Fig. 44-50. *Dysdera erythrina* (Walckenaer). 44. Céphalothorax, vue dorsale, Burgenland, a. 45. Palpe, bulbe vue antérieure, Burgenland, b. 46. Bulbe, vue latérale, Burgenland, c. 47. Id., partie distale, vue latérale, Eisenstadt, d. 48. Vulve, vue dorsale, Mont Leitha, d. 49. Diverticule antérieur, vue ventrale, Mont Leitha, d. 50. Id., vue dorsale, Jura franconienne, d.

antérieurs séparés de leur diamètre ou moins, les médians postérieurs un peu plus petits que les autres. Pièces buccales fig. 8. Chélicères un peu concaves en dessus, face antérieure lisse, échancruré offrant trois dents normalement limitées au tiers basal de l'échancrure. Chétotaxie: tous les fémurs inermes, tibias et métatarses postérieurs armés de une paire d'épines apicales ventrales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2	1	1-2	0	1*
tibia IV	1-2	1	2	0	1
métatarse III	3	2	3	2	0-1*
métatarse IV	3	2-3	3	2	0-1**

* 5 pour l'exemplaire de Heerlen; ** 6 pour l'exemplaire de Heerlen.

Palpe mâle: fig. 45-47; vulve: fig. 48-50.

Diagnose: *D. erythrina* se distingue de *D. crocata*, *D. hungarica* et *D. longirostris* qui sont en partie sympatriques par la tête légèrement plus bombée et étroite (fig. 44), les chélicères plus grêles, concaves en avant, les dents serrées, limitées au tiers basal de l'échancrure; chez l'organe copulateur mâle par l'apophyse postérieure petite, attachée directement au bord distal du segment proximal du bulbe, le segment distal dépourvu d'apophyses, la bande sclérifiée antérieure large, bifurquée, une branche tournant l'apex vers le côté postérieur. Dans la vulve la forme arrondie en coupole de l'arc dorsal et la spermathèque en "hal-tère" à extrémités dilatées sont diagnostiques; ces dernières apparaissent souvent, mais pas toujours à travers les intégruments comme deux taches séparées, comme des "lunettes".

Variabilité: longueur du céphalothorax 2,9-3,9 mm (3,5-4,5 selon Charitonov, 2,0-3,6 selon Cooke, 1965a). *D. erythrina* se présente comme une espèce assez variable. Cooke (1965a) a fait une étude comparative de la variation de cette espèce et de *D. crocata*. Il en résulte que la chétotaxie au sein des populations britanniques est très variable et ne peut pas servir définitivement à distinguer l'espèce; cet auteur a établi que l'absence d'épine dorsale au fémur IV n'est pas absolue, et que dans le matériel de sa collection cette épine se présente chez quelques exemplaires de *D. erythrina*. Dans le matériel étudié, tous les fémurs sont inermes, mais le nombre d'épines ventrales aux tibias postérieurs n'est pas constant. Le tibia IV présente deux épines ventrales chez les exemplaires de l'Ouest de l'Europe, par contre une chez les exemplaires de l'Austrie et de Rome, ce caractère n'est donc pas un

caractère sûr pour distinguer *erythrina* de *crocota* (voir aussi sous *crocota*). En plus, ces derniers sont nettement plus granulés-réticulés que ceux de l'Europe occidentale et de Gènes. L'arc dorsal de la vulve est tantôt arrondi en avant (fig. 49) tantôt plus obtus (Rome), mais ne se présente jamais carré comme chez *D. crocata*. L'aspect de la spermathèque à travers le tegument est variable.

Habitat: assez varié. De préférence dans les forêts, dans la litière, sous bois pourri, sous pierres, mais aussi sous l'écorce et dans la prairie. Elle semble préférer les habitats plutôt naturels, par opposition à *D. crocata* qui est plus anthrophile. Selon Cooke, l'espèce est myrmécophage.

Distribution: Europe centrale et sud-occidentale; Europe orientale. La citation de Bulgarie (Drenski, 1938: 13) est douteuse.

Groupe *longirostris*

Diagnose: tête large, aplatie, bord latéraux convergeant en avant. Tous les fémurs inermes. Organe copulateur mâle: projection latérale moins volumineuse que l'apex.

Description: chélicères fortes, plus ou moins projetées, plus que la moitié de la longueur du céphalothorax, crochet aussi long ou plus long que le segment basal. Une bande chitineuse sépare souvent les maxilles des coxas I. Tous les fémurs inermes. Palpe mâle: projection latérale beaucoup moins volumineuse que l'apex, crête antérieure peu ou pas développée (sauf chez *D. granulata*); crin apical absent.

Le groupe est peu homogène. Sur les bords septentrionaux de la Méditerranée, il comprend un nombre d'espèces curieuses, parmi lesquelles les plus petites du genre: *D. granulata* Kulczyński (Dalmatie), *D. neocretica* n.sp. (Crète), *D. minuta* n.sp. (Rhodes), *D. punctocretica* n.sp. (Corfou), *D. scabricula* Simon (Provence) et *D. nicaeensis* Thorell (Alpes-Maritimes) qui se distinguent par le céphalothorax fortement ponctué, granulé ou imprimé et leurs chélicères souvent très allongées, distalement dépourvues de franges. J'ai composé la table suivante pour distinguer quelques espèces de ce groupe (table 2). On trouve de grosses impressions rondes au céphalothorax (comme chez le groupe *ninnii*) chez *D. punctocretica*, *anatoliae* et *dunini*.

Table 2. Table synoptique pour distinguer quelques espèces du groupe *longirostris*.

	<i>longirostris</i>	<i>hungarica</i>	<i>adriatica</i>	<i>battusas</i>	<i>kollari</i>	<i>granulata</i>
céphalothorax	(partim) sillonné	sillonné	faiblement sillonné	non-sillonné	non-sillonné	non-sillonné
céphalothorax en mm	2,9-4,5	2,8-4,0	2,7-3,4	3,1	3,4-3,5	1,7-2,8
longueur chélicères	>tête	=tête	=tête	>tête	=tête	=tête
moitié distale chélicères	nue	frange	frange	nue, avec 1 dent distale	nue	nue
plaque épigastrique rembrunie	oui	non	non	oui	non	non
bulbe en profil	fig. 52	avec bosse fig. 61	fig. 67	fig. 58	—	fig. 76
projection latérale	= ½apex	> ½apex	<½apex	<<½apex		> apex

Dysdera longirostris Doblika (fig. 51-56, carte 2)

Dysdera longirostris Doblika, 1853: 122 (description, Taurie, Crimée); Chyzer et Kulczyński, 1897: 268 (♂, fig. X,43, ♀, Hongrie); Stojičević, 1929: 7 (Serbie); Drenski, 1936: 12 (Bulgarie: Varna); Charitonov, 1956: 25 (♂, fig. 11, ♀, Crimée); Loks, 1969: 77 (♂, fig. 53d, nec. ♀, Hongrie); Fuhn et Olteanu, 1969: 159 (Roumanie); Miller, 1971: 74 (♂, fig. V.6, Slovaquie); Nikolić et Polenec, 1981: 14, (partim: seulement la Serbie).

Dysdera crocata: Loks, 1969: 78 (♀, fig. 54c, nec ♂).

Matériel étudié.

U.R.S.S.: Tauride, Crimée, 2 ♂, 3 ♀, dans un tube étiqueté "Taurien, Krim, 1896 A.N. VII 489" (NMW 233, Coll. Koch).

Roumanie: 2 ♀, dans un tube étiqueté "Mehadia 1884 A.N.I. 328" (NMW 234, Coll. Koch).

Hongrie: Oravica, 9 ♀ (mauvaise condition), (MHNb, Coll. Chyzer 1187); Buda, Viranyi utca, 1 ♀, Kolosvary, étiqueté "D. *hungarica*" (MHNb); Pecs, Nagy Melyvögy, 1 ♀, 22.iv.1939, étiqueté "D. *hungarica*" (MHNb); Damogled, 1 ♂, 20.vi.1929, (MHNb 1329); Orsova, 1 ♂, (MHNb, Coll. Böck); Mecsek, près de Misina, 1 ♀, étiqueté "D. *hungarica*", vii.1951, Somfai (MHNb).

Bulgarie: Monastira Batschkovo près de Harmanli, 1 ♂, étiqueté "D. *crocata*", v.1911 (ZMS); Batschkovo près de Stanimaka, 1 ♀, v.1911, étiquetée "D. *crocata*" (ZMS); Balkan Berkovica, 2 ♂, étiquetées "D. *cambridgei*", puis "D. *crocata*", v.1909 (ZMS); Sozopol, 1 ♂, 14.x.1956, (ZMS); Dragoman, Sofia, 1 ♀, 1 juvénile, étiquetées "D. *crocata*", v.1911 (ZMS).

Yougoslavie: Serbie: Banat, 1 ♂, 1 ♀, "don de Kulczyński 1904" (MNHP, Coll. Simon 12840). — Macédoine: col entre Strumica et Berovo, 1 juvénile, liitière de *Fagus*, 21.ix.1986, P. R. et C. L. Deeelman (MHNG); Parc National Galičica (Orešev), 1 juvénile, liitière *Quercus*, 21.ix.1986, P. R. et C. L. Deeelman (MHNG).

Grèce orientale: Thessalie: est de Karia, 700 m, 1 ♀, au bord d'un ruisseau, 26.v.1974, H. Malicky (SMF). — Ile de Skiathos, Troulos, 1 ♂, 2 ♀, sous grande pierre enfoncée en forêt de pins au niveau de la mer, 27.iv.1986 (MHNG),

et 1 ♀, prises subadultes, tuées 15.viii.1986 après la mue, P. R. Deeelman (CD). — Ile de Chio, Parparia, 1 juvénile, liitière de platane, 26.ii.1982 (MHNG).

Redescription: dimensions en mm: mâle de la Crimée, céphalothorax 3,4 × 2,5, largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 2,7, crochet 2,7, patte I 2,4 — 1,7 — 2,2 — 2,2 — 0,6, fémur IV 2,3, palpe 1,4 — 0,9 — 0,7 — 0,7, bulbe 1,0; femelle de la Crimée, céphalothorax 3,1 × 2,4, largeur de la tête 1,7, longueur chélicère 2,0, crochet 2,2, patte I 2,2 — 1,4 — 2,2 — 2,2 — 0,6, fémur IV 2,3, palpe 1,4 — 0,8 — 0,5 — 0,9. Céphalothorax (fig. 51) marron très foncé, couvert de granules, sur la tête plus espacées et irrégulières qu'aux bords; intervalle des yeux antérieurs égal à leur diamètre ou plus large, yeux médians postérieurs un peu plus petits que les latéraux. Un sillon s'étend sur la partie céphalique jusqu'à l'aire oculaire. Chélicères (fig. 51) pourvues de quelques granules basales, très longues et projetées, vues de profil légèrement convexes ou droites en dessus, convexes en dessous, vues de dessus marges latérales convexes, marges médianes droites. Echancrure longue et droite, les trois dents concentrées dans l'extrémité basale, une rangée de poils couvrant la partie basale, laissant à nu la moitié distale. Sternum faiblement granulé. Chétotaxie: une paire d'épines apicales ventrales aux tibias et métatarses postérieurs, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	1-2	0-1	0	0	0
tibia IV	0	1	0-1	0	0
métatarse III	2-3	2-3	0-1	1-2	1-3
métatarse IV	0	1-3	0-2	2-3	3-4

Région épigastrique et poumons couverts d'une plaque coriacée rembrunie.

Bulbe du palpe mâle: fig. 52-54; vulve: fig. 55, 56.

Diagnose: les chélicères massives, plus longues que la largeur de la tête, la chétotaxie du tibia IV et la plaque épigastrique rembrunie sont diagnostiques. Dans le bulbe, la longueur de la projection latérale est la moitié de celle de l'apex; la présence à la spermathèque d'une protrusion postérieure ventrale en forme de V renversé est caractéristique pour l'espèce.

Variabilité: longueur du céphalothorax de 2,9-3,5 mm (Crimée), 4,0 mm (Mehadia), 3,1-4,1 mm (Bulgarie), 4,5 (Banat), 2,9-3,4 mm (Skiathos). Dans le matériel de la Hongrie, le sillon longitudinal est faible, dans les 5 spécimens de la Grèce et celui du Banat la partie céphalique est plus bombée et le sillon longitudinal fait défaut. Chez les mâles de la Bulgarie l'apex du bulbe est légèrement replié. Dans la vulve, la forme de la spermathèque est le plus souvent triangulaire, mais parfois ovale allongée; les femelles de Skiathos et de Thessalie se distinguent par la protrusion postérieure de la spermathèque faiblement arquée.

Habitat: les exemplaires de Skiathos ont été récoltés sous des pierres enfoncées dans une forêt de pins. En général à une altitude basse et moyenne.

Distribution: la Crimée, Hongrie, Roumanie, Tchécoslovaquie, Bulgarie, Yougoslavie orientale, le Nord-Est de la Grèce. Carte 2.

***Dysdera hattusas* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 57-59, carte 3)

Matériel étudié.

Turquie: Bogdakale, ruines de Hattusas, alt. 1000 m, 1 ♂ holotype (NMW), 29.v.1967, J. Gruber.

Description: dimensions en mm: céphalothorax $3,1 \times 2,4$, largeur de la tête 1,7, longueur chélicère 2,4, crochet 2,4, patte I 2,4 — 1,4 — 2,1 — 2,2 — 0,7, fémur II 2,2, fémur IV 2,4, palpe I 4 — 0,8 — 0,7 — 0,8, bulbe 1,1. Céphalothorax marron foncé, pourvu d'un sillon longitudinal qui s'étend sur la partie céphalique; céphalothorax vermiculé-granulé, yeux antérieurs séparés de leur diamètre, les médians postérieurs plus grands que les latéraux. Chélicères (fig. 57) parsemées de granules sétigères; l'échancre droite, pourvue de deux dents près de la base et d'une petite un peu plus distale; une grosse dent additionnelle se trouve dans la moitié distale; les poils laissent à nu la moitié distale. Sternum vermiculé. Chétotaxie: tibias et métatarses postérieurs armés d'une paire d'épines apicales ventrales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2	0	0	0	1
tibia IV	1-2	0	1	0	0
métatarse III	3	2	2	2	2
métatarse IV	0-1	0	1-2	2	0

Région épigastrique et poumons couverts d'une plaque coriacée fortement rembrunie.

Palpe mâle: fig. 58, 59.

Femelle inconnue.

Diagnose: semblable à *D. longirostris*, cependant les chélicères sont pourvues d'une grosse dent additionnelle et la projection latérale du bulbe mâle est plus courte que l'apex et reliée avec celui-ci par une membrane.

Distribution: à présent connu seulement de Bogzakale, Turquie orientale. Carte 3.

***Dysdera hungarica* Kulczyński**
(fig. 60-65, carte 4)

Dysdera hungarica Kulczyński, dans: Chyzer et Kulczyński, 1897: 268 (♂, fig. X 42, ♀, Hongrie); Stojičević, 1929: 7 (juvenile, Lipovac, Serbie); Kritscher, 1955: 1 (Basse-Autriche); Charitonov, 1956: 28 (♂, fig. 17, ♀, Crimée); Loksa, 1969: 77 (♂, fig. 53a et b, ♀, fig. 53c, Hongrie); Fuhn et Olteanu, 1969: 159 (Transylvanie); Miller, 1971: 74 (Slovaquie du Sud); Thaler, 1985: 82 (♀, Tyrol).

Matériel étudié.

Roumanie: Körtevelyes, (est de Timișoara, jadis Hongrie), 1 ♂, 9 ♀, (probablement le matériel type) (MHNb, Coll. Chyzer 1187); Mont Csik, 1 ♂, 800 m, 10-31.vii.1943, Szekessy (MHNb); Tordai sóstó, 1 ♂, étiqueté "*D. cambridgei*, det. G. Kolosvary", 10.v.1904, Biro (MHNb).

Hongrie: env. 20 ♀ de plusieurs localités en Hongrie et Transylvanie, toutes MHNb; Varenno (montibus), 1 ♂ (MNHP, Coll. Simon 5447).

Autriche: Burgenland et Basse-Autriche, plusieurs localités aux environs de Vienne et Mont Leitha, env. 100 ♀, 1956-1986, leg. et det. J. Gruber (NMW, 4 ♀ MHNG).

Bulgarie: vill. Bela (Obzor), 1 ♂, 1 ♀, 23.xii.1942 (ZMS 420).

U.R.S.S.: Caucase: Bacou, 1 ♂ (MNHP, Coll. Simon 14420).

Redescription: dimensions en mm: mâle (après Kulczyński), céphalothorax $2,9 \times 2,3$, largeur de la tête 1,3, longueur chélicère 1,5, patte I 2,0 — 1,3 — 1,6 — 1,5 — 0,6, fémur II 1,8, fémur IV 1,9; femelle (après Kulczyński), céphalothorax $3,1 \times 2,5$, largeur de la tête 1,6, longueur chélicère 1,7, patte I 2,2

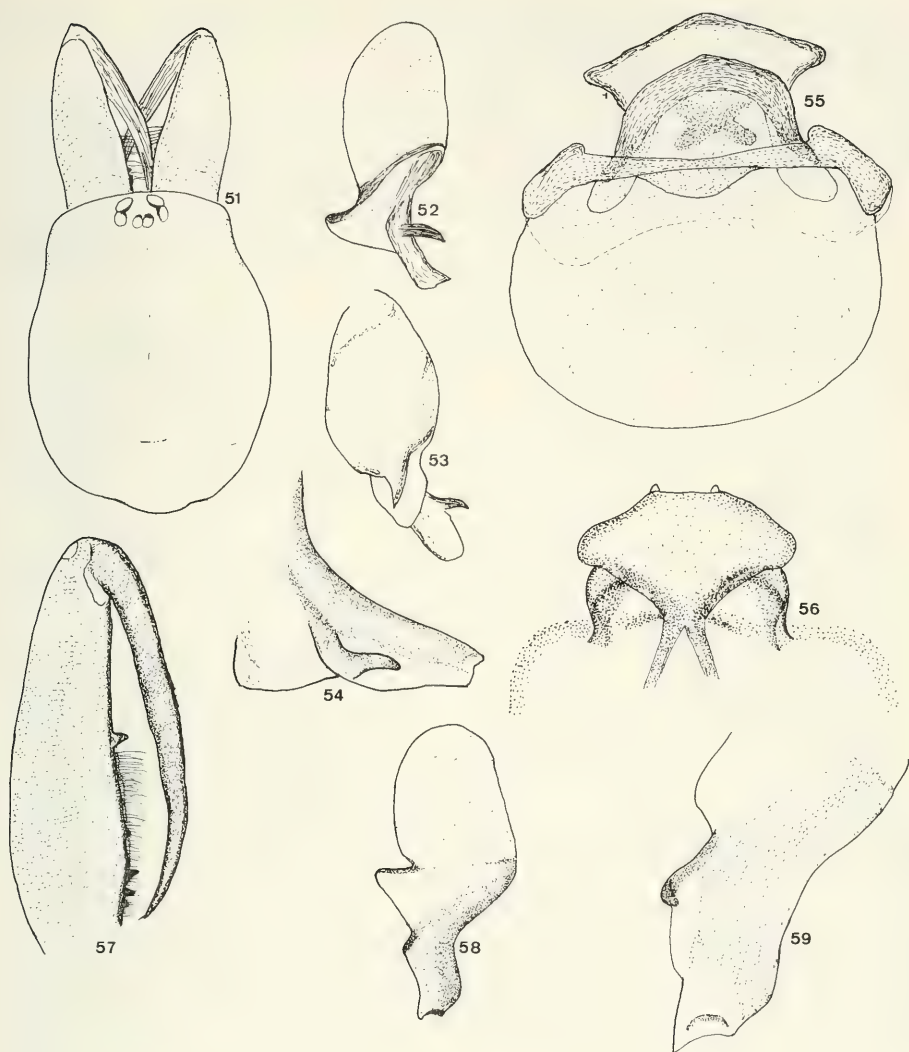


Fig. 51-56. *Dysdera longirostris* Doblika, la Crimée. 51. céphalothorax et chélicères, vue dorsale, femelle, a. 52. Bulbe, vue latérale, c. 53. Id., vue dorsale, c. 54. Id., vue latérale-antérieure, d. 55. Vulve, vue dorsale, d. 56. Vulve, vue ventrale, d. 57-59. *Dysdera battusas* n.sp., holotype. 57. Chélicère droite, vue postérieure, b. 58. Bulbe, vue latérale, c. 59. Bulbe, vue antérieure, d.

— 1,4 — 1,7 — 1,7 — 0,7, fémur II 2,1, fémur IV 2,3; femelle de Vienne, céphalothorax 2,7 × 2,3, largeur de la tête 1,4, longueur chélicère 1,6, crochet 1,4, patte I 1,9 — 1,2 — 1,6 — 1,6 — 0,5, fémur

II 1,8, fémur IV 1,9; mâle de la Caucase, céphalothorax 4,1 × 3,3, largeur de la tête 2,3, longueur chélicère 2,5, crochet 2,3, fémur I 3,0. Céphalothorax marron foncé, luisant, finement ponctué, les

pointes plus espacées sur la tête que sur le thorax; tête aplatie et creusée d'un sillon longitudinal; yeux antérieurs séparés de leur diamètre, les médians postérieurs plus petits que les latéraux. Chélicères lisses, vues de profil la face antérieure droite, vues de dessus les bords latéraux à peine convexes, le crochet aussi long que le segment basal, l'échancrure faiblement concave, deux dents basales et une troisième vers le milieu, poilue sur toute la longueur. Sternum luisant, parsemé de pointes sétigères. Chétotaxie: tibias et métatarses postérieurs armés d'une paire d'épines apicales ventrales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2-3	0-2	0	0	0-1
tibia IV	0	0	1	0	0-3
métatarse III	2-3	1-2	0-2	0-1	0
métatarse IV	2-3	2-3	1-2	2	0-1

Palpe mâle: fig. 60-62; vulve: fig. 63-65.

Diagnose: le sillon longitudinal du céphalothorax bien marqué et la bosse antérieure au segment distal du bulbe du palpe mâle sont diagnostiques. Bulbe du mâle: la projection latérale est un peu plus courte que l'apex. La vulve est caractérisée par les deux bandes larges et parallèles légèrement sclérifiées à la face ventrale du diverticule. *D. hungarica* se distingue de *D. longirostris* en outre par les chélicères moins allongées et le sillon thoracique plus accusé.

Variabilité: longueur du céphalothorax 2,8-3,4 mm (d'après Kulczyński); le matériel étudié dépasse ces limites en dessus et en dessous. La longueur relative des chélicères varie entre 20% plus et 20% moins que la largeur de la tête. L'exemplaire de Bacou se distingue par la dense granulation sur la face antérieure des chélicères, la partie distale de l'échancrure dépourvue de poils et par les pattes plus épineuses. Dans la vulve, la largeur et la hauteur de la spermathèque, ni l'angle de la pente latérale de l'arc dorsal sont constantes.

Habitat: Gruber a trouvé cette espèce surtout dans des habitats secondaires: jardins non-cultivés, parcs, vignes et broussailles mixtes de *Populus*, *Ulmus* et autres arbres feuillus; sous pierres, bois pourri, dans détritus et litière. Dans les forêts du Mont Leitha il l'a trouvé jusqu'à 300 m avec *D. erythrina*.

Distribution: toute la Hongrie; Basse-Autriche, Burgenland et Tyrol; Tchécoslovaquie méridionale,

Roumanie orientale, Yougoslavie: Serbie du Nord, Bulgarie du Nord, U.R.S.S.: la Crimée, la Caucase. Carte 4.

Note: mâles adultes ne sont pas connus de l'Ouest de l'aire de répartition, notamment de l'Autriche et de l'Ouest de la Hongrie. Il y a des indications convaincantes que les populations occidentales se reproduisent sans intervention de mâles (Deeleman-Reinhold, 1986). Des expériences avec des élevages pour vérifier cette hypothèse sont en cours.

Remarque: nous devons de la gratitude à P.M. Dunin pour nous avoir fait parvenir les dessins des organes copulateurs des espèces décrites par Mcheidze. (1979a,b). Les organes copulateurs de *Dysdera tkibiliensis* Mcheidze, 1979b et *D. iberica* Mcheidze, 1979a sont très proches de *D. hungarica*, tandis que ceux de *D. atra* Mcheidze, 1979b nous paraissent identiques.

Dysdera adriatica Kulczyński nov. status (fig. 66-72, carte 5)

Dysdera hungarica var. *adriatica* Chyzer et Kulczyński, 1897: 270 (♂, ♀, Dalmatie du Nord); Nikolić et Polenec, 1981: 14 (Yougoslavie).

Dysdera longirostris: Polenec, 1978: 369 (Savnik, Istrie du Nord); Nikolić et Polenec, 1981: 14 (partim).

Matériel étudié.

Yougoslavie: Dalmatie septentrionale: Orehovica, 1 ♂, lectotype, 1 ♀ (MHNH, Coll. Chyzer 1187/1900); île de Cres, 3 ♂, 1 ♀, litière *Quercus*, 29.x.80, P. R. et C. L. Deeleman. — Croatie: entre Vrljica et Orišić, litière *Quercus* et *Ostrya*, 1 ♀, juveniles, 21.x.1980, P. R. et C. L. Deeleman. — Monténégro: Mont Rumija, route Petrovac — Virpazar, 8 ♂, 1 ♀, 800 m, 5.x.1980, P. R. Deeleman; Klezna sur Ulcinj, 3 ♂, 4 ♀, 300 m, litière *Carpinus*, 16.iv.1981, P. R. et C. L. Deeleman; entre Mali Ostros et Vladimir (Ulcinj), 6 ♂, 2 ♀, 450 m, litière *Quercus* et *Carpinus*, 17.iv.1981, P. R. Deeleman; vallée de la Tara à l'est de Žabljak, 1 ♀, juveniles, 241 1000 m, litière *Fagus*, 7.x.1980, P. R. Deeleman. — Bosnie, Tjentište, 3 ♂, 1 ♀, au bord de la Sutjeska, 241 800 m, litière *Fagus*, 25.x.1980, P. R. et C. L. Deeleman. — Serbie méridionale: 30 km au sud de Valjevo, 1 ♀, litière *Fagus*, 25.ix.1986, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG à l'exception de 3 ♂, 7 ♀ de Tjentište et Klezna CD et 1 ♂, 1 ♀ MNW).

Redescription: dimensions en mm: mâle de l'île de Cres, céphalothorax 2,8 × 2,1, largeur de la tête 1,4, longueur chélicère 1,5, crochet 1,6, patte I 2,2 — 1,2 — 1,6 — 1,7 — 0,5, fémur II 1,9, fémur IV 1,9, palpe 1,2 — 0,8 — 0,6 — 0,8, bulbe 1,0; femelle, céphalothorax 3,0 × 2,2, largeur de la tête 1,6,

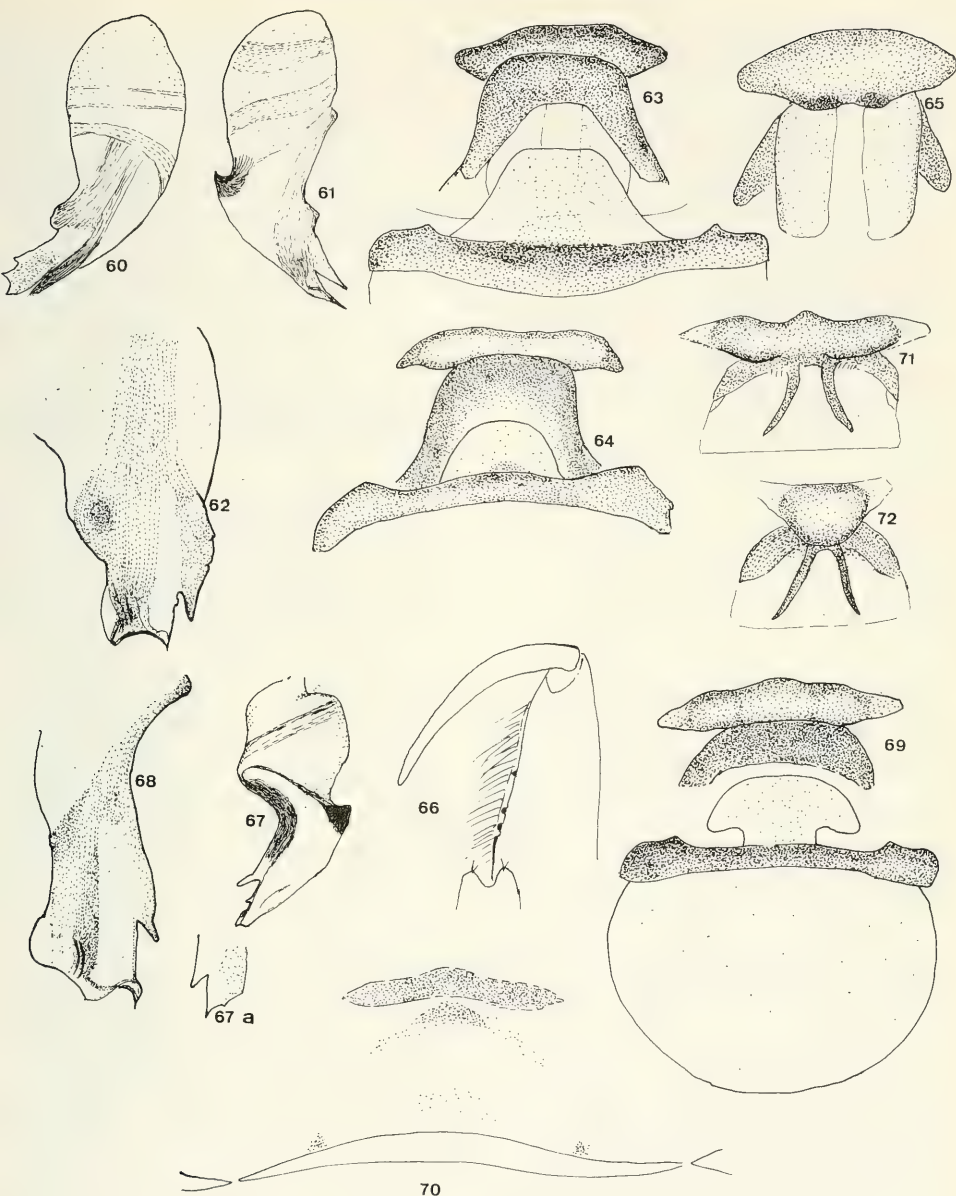


Fig. 60-65. *Dysdera hungarica* Kulczyński. 60. Bulbe, vue antérieure, Bulgarie, c. 61. Bulbe, vue latérale, Bulgarie, c. 62. Partie distale du bulbe, vue antérieure, Tordai sóstó, d. 63. Vulve, vue dorsale, Vienne, d. 64. Vulve, vue dorsale, Bulgarie, d. 65. Diverticule antérieur de la vulve, Vienne, d. 66-72. *Dysdera adriatica* Kulczyński. 66. Chélicère gauche, vue postérieure, mâle, Krk, b. 67. Bulbe du palpe gauche, vue latérale, Monténégro, c. 67a. Id., extrémité, vue antérieure, c. 68. Partie distale du bulbe du palpe droite, vue antérieure, Cres, d. 69. Vulve, vue dorsale, Monténégro, d. 70. Vulve, vue à travers l'intégument, Cres, d. 71. Diverticule antérieur de la vulve, vue ventrale, Monténégro, d. 72. Id., autre exemplaire, d.

longueur chélicère 1,4, crochet 1,3, patte I 2,1 — 1,3 — 1,7 — 1,6 — 0,5, fémur II 1,9, fémur IV 2,1, palpe 1,2 — 0,7 — 0,5 — 0,8. Céphalothorax marron foncé, parsemé de granules qui sont espacées sur la tête, plus denses sur les côtés, légèrement bombé dans la partie céphalique; sillon longitudinal faible; yeux antérieurs séparés de leur diamètre, yeux médians postérieurs nettement plus petits que les latéraux. Chélicères (fig. 66) pourvues de grosses granules sur la face antérieure, un peu plus longues que la largeur de la tête, marge latérale faiblement convexe, marge médiane droite; vues de côté, en dessus et en dessous faiblement convexes, l'échancrure portant deux dents basales et une vers le milieu. Sternum lisse, des granules sétigères espacées. Chétotaxie: tibias et métatarses postérieurs munis d'une paire d'épines ventrales apicales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	1-2	1	1	0	1-2
tibia IV	0	2	2	1	1
métatarse III	1-3	2	1-2	1	0
métatarse IV	4	2	2	2	0

Bulbe de palpe mâle: fig. 67, 67a, 68; vulve: fig. 69-72.

Diagnose: *D. adriatica* se distingue de *D. hungarica* et *D. longirostris* par sa taille plus petite et de la dernière par les chélicères moins longues; elle se distingue encore par des détails dans la forme de l'apex du bulbe et par la projection latérale plus reculée et plus petite. Dans la vulve, la forme de l'arc dorsal est très caractéristique: il est de beaucoup plus large que long, la concavité postérieure est faible, la plaque ventrale est marquée par deux étroites bandes chitinisées, un peu convergeant antérieurement.

Variabilité: dimensions en mm du céphalothorax 2,7-3,2; les populations de l'intérieur du pays se distinguent par leur taille un peu inférieure (2,2-2,8) et les pattes offrant moins d'épines.

Habitat: forêts de bois feuillu (*Quercus*, *Carpinus*, *Ostrya*, *Fraxinus*, *Fagus*); l'espèce évite les forêts conifères. Cette espèce se rencontre à des altitudes de 200 à 1000 m.

Distribution: presque toute la Yougoslavie à l'exception de la Slovénie, la Macédoine et les territoires au nord de la Save. Carte 5.

Les deux espèces suivantes se distinguent par leur chélicères projetées horizontalement, vues de profil concaves en dessus, l'échancrure concave à sa base. Les pattes sont dépourvues d'épines à l'exception des épines apicales aux tibias et métatarses postérieurs, et d'une prolatérale subapicale au tibia et métatarse III. Les tarses des palpes femelles sont un peu enflés. La vulve est simple, la spermathèque bacilliforme. D'autres espèces proches parentes vivent dans des régions au nord-ouest de la Méditerranée (voir notes en bas des descriptions).

Dysdera kollari Doblika

(fig. 73, 74, carte 3)

Dysdera kollari Doblika, 1853: 123 (description, ♀, "Cattaro" = Kotor, Dalmatie); Nikolić et Polenec, 1981: 14 (partim: Monténégro).

Matériel étudié.

Yougoslavie: Monténégro méridional: "Cattaro" (= Kotor), 1 ♀, holotype (NMW 229).

Grèce du Nord: Epire, "Kataphigi": cime dans la partie sud du massif Tzoumerka (Monts Pindhos occidentales, Nomos Arta) 1 ♀, dans un tube avec 3 ♀ de *D. pectinata* n.sp., 5.v.1932, M. Beier (NMW 230).

Redescription: dimensions en mm: femelle, holotype, céphalothorax 3,5 × 3,1, largeur de la tête 2,0, longueur chélicère 2,2, crochet 2,2, patte I 3,0 — 1,9 — 2,4 — 2,4 — 0,6, fémur II 2,6, fémurs IV perdus, palpe 1,7 — 1,0 — 0,9 — 1,0; femelle, Kataphigi, céphalothorax 3,5. Céphalothorax aplati, légèrement sillonné, bords latéraux faiblement sinués en avant, luisant-vermiculé, yeux antérieurs séparés de leur diamètre; face antérieure des chélicères pourvue de quelques granulations noires. Crochet de chélicère à peu près aussi long que le segment basal, les quatre dents serrées limitées au quart basal de l'échancrure, une rangée de poils laissant à nu le quart apical. Sternum luisant, granulation peu dense. Chétotaxie: tibia III pourvu d'une ou deux épines apicales ventrales et une prodorsale; tibias IV manquent chez le type, chez l'exemplaire grec une paire d'apicales ventrales; métatarses III avec 1 proapicale et 1 subapicale, métatarse IV chez l'exemplaire grec avec 2 épines proapicales.

Vulve: fig. 73, 74.

Mâle inconnu.

Diagnose: le quart distal de l'échancrure est dépourvu de poils; la rangée de longues soies sur la marge médiane laissant à nu le quart distal de l'échancrure est caractéristique. *Dysdera kollari* se distingue de l'espèce suivante, sympatrique, par sa

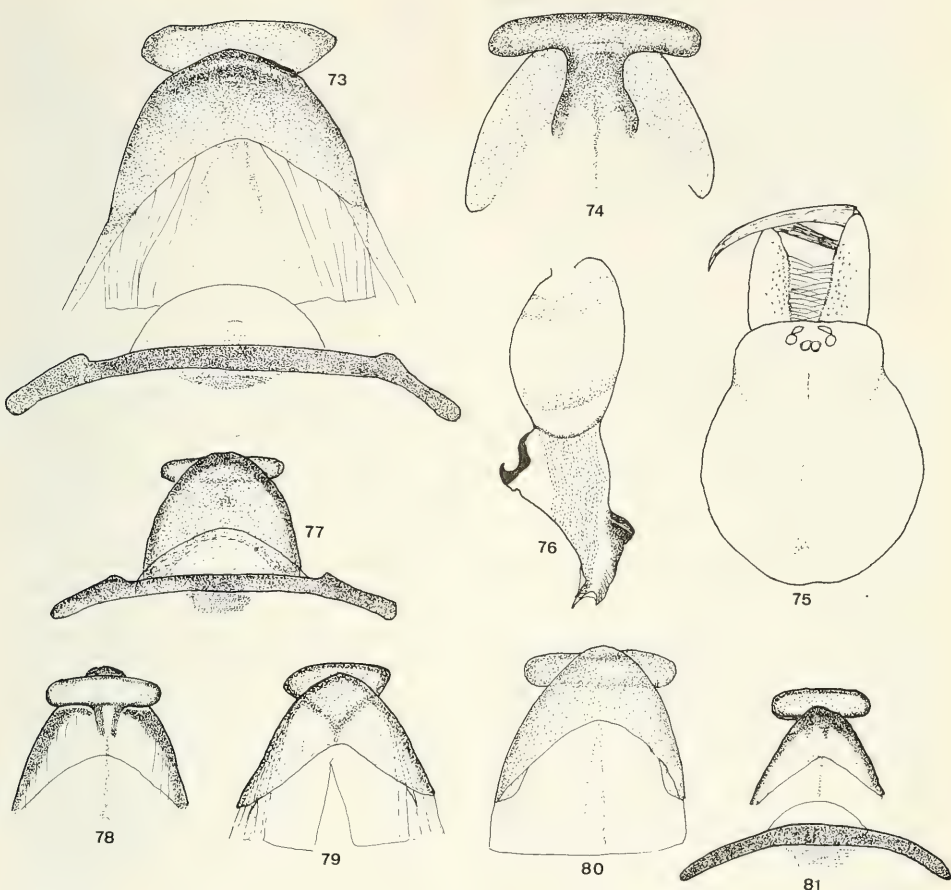


Fig. 73-74. *Dysdera kollari* Doblika. 73. Vulve, vue dorsale, holotype, d. 74. Diverticule antérieur, vue ventrale, holotype, d. 75-80. *Dysdera granulata* Kulczyński. 75. Céphalothorax et chélicères, vue dorsale, Hvar, a. 76. Bulbe, vue latérale, Monténégro, c. 77. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Trebinje, d. 78. Id., vue ventrale, Trebinje, d. 79. Id., vue dorsale, Sustas, d. 80. Id., vue dorsale, Herceg Novi, d. 81. Vulve, vue dorsale, *Dysdera spec. prope granulata*, Levkas, d.

plus grande taille, son céphalothorax et son sternum presque lisses, ses chélicères moins grêles; dans la vulve, la position plus basse de la spermathèque en relation avec le diverticule est peut-être spécifique; la profondeur de la cavité postérieure de l'arc dorsal est égale à la moitié de la hauteur totale.

Habitat: la localité typique, Kotor est une petite ville au bord de la mer Adriatique; directement derrière la ville la côte se lève en pente raide jus-

qu'au plateau du Mont Lovcen à 1500-1750 m. Il reste donc imprécis si la localité type soit littorale ou alpine. Le pic Kataphigi monte jusqu'à une hauteur de 2393 m (Beier, 1934).

Distribution: connu seulement de deux exemplaires: un, le holotype, du Sud de la Yougoslavie, l'autre du Nord de la Grèce. Il est étonnant que depuis le début de la 19-ième siècle cette espèce ne soit plus retrouvée en Yougoslavie. Carte 3.

Note: *D. kollari* a été signalé d'un grand nombre de localités. Toutes ces citations regardent d'autres espèces. La majorité des citations yougoslaves portent sur *D. granulata*. La citation de *D. kollari* de la Sicile (Boeris, 1889: 123), de Beirut (Simon, 1884a: 190) et celle de la Sardaigne (Grasshoff, 1959: 219, fig. 6, Schult, 1983: 76, fig. 8), se réfèrent probablement à d'autres espèces. La citation de l'Asie Centrale (Ovtcharenko et Fet, 1980) regarde une autre espèce: *D. transcaspica* Dunin et Fet, 1985.

***Dysdera granulata* Kulczyński nov. status**
(fig. 6, 75-80, carte 5)

Dysdera kollari var. *granulata* Kulczyński dans: Chyzer et Kulczyński, 1897: 266 (♂, fig. X, 38, ♀, Rijeka).

Dysdera kollarioides Kolosvary, 1939: 5 (Split) nom. nudum.

Dysdera kollari var. *strandii* Kolosvary, 1939: 125 (♀, Split) nov. syn.

Dysdera erythrae: Loksa, 1969: 76 (♀ fausse détermination, fig. 52e, nec. ♂).

Dysdera scabricula: Nikolić, 1966: 444 (Dubrovnik, fausse détermination) (vidi); Nikolić et Polenec, 1981: 14.

Matériel étudié:

Yougoslavie: Croatie: Martinšćica (près de Rijeka), 1 ♂, 1 ♀, holotype et paratype (MHNB); 1 juvenile, étiqueté "*Dysdera scabricula*, Lapad Dubrovnik, 2.vii.1954", leg. et det. F. Nikolić, (CD, ex Coll. Nikolić); Metković, Sibanica, 1 ♂, Carpinetum, 25.iv.1970, D. Ružner (CPS). — Monténégro du Sud: Klezna sur Ulcinj, 1 ♂, 4 ♀, env. 400 m, litière mixte avec *Carpinus*, 16.iv.1981, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); Sustaš sur Budva, 1 ♂, 2 ♀, 241-300 m, sous pierres dans bois à des feuilles caduques, 16.iv.1981, E. Pretner (MHNG et CD); Cetinje, 1 ♂, 21.vii.1972, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); "Castelnuovo (=Herceg Novi): 2 ♂, 3 ♀ dans un tube étiqueté "*D. ninnii*", det. Reimoser, avec des ♂ et ♀ de *D. pretneri* n.sp. et 1 ♂ de *Dasumia chyzeri* (Kulczyński) (NMW 241). — Dalmatie: Dubrovnik, jardin de la Station Zoologique Lapad, 1 ♀ étiquetée "*Dysdera crocata*", 15.iv.1952, F. Nikolić (CD, ex Coll. Nikolić); Dubrovnik, Petka od Gorice, 1 ♂, 16.iv.1976 (CM 5410), 1 ♂, 1 ♀, 10.iv.1976, (CM 5464), J. et F. Murphy; Dubrovnik, Mont Srd, 1 ♂, 1 ♀, 22.iv.1976, J. et F. Murphy (CM 5502); Split, 1 ♂ (MNHP, Coll. Simon 9888); île de Hvar, 1 ♂, étiqueté "*D. ninnii*", Steindacher (NMW 238). — Herzégovine du Sud: Orehovica (Bileća), 1 ♀, (MHNH, Coll. Chyzer 1187/1900); Trebinje, 1 ♀, 28.vii.1951, (CD, ex Coll. Nikolić).

Albanie du Nord, 2 ♀ étiquetées "*D. ninnii*", 20.v.1914, Penfether (NMW 237).

Redescription: dimensions en mm (après Kulczyński): longueur totale du mâle type 5,8, femelle type 6,7, céphalothorax du mâle holotype 1,75 × 1,29, largeur de la tête 0,85, patte I 1,4 — 0,87 — 1,15

— 1,15 — 0,44, fémur IV 1,3; femelle paratype de Martinšćica, longueur totale 6,7, céphalothorax 1,80 × 1,30, largeur de la tête 0,90, patte I 1,3 — 0,89 — 1,13 — 1,19 — 0,4, fémur IV 1,31. Matériel récent du Monténégro: mâle de Sustaš, longueur totale 5,3, céphalothorax 2,5 × 1,8, largeur de la tête 1,2, longueur chélicère 1,2, crochet 1,2, patte I 1,8 — 1,1 — 1,6 — 1,5 — 0,5, fémur IV 1,7, palpe 1,2 — 0,5 — 0,6 — 0,5, bulbe 1,0; femelle, céphalothorax 2,4 × 1,8, largeur de la tête 1,2, longueur chélicère 1,3, patte I 1,9 — 1,2 — 1,7 — 1,7 — 0,5, fémur II 1,8, fémur IV 1,8, palpe 1,0 — 0,6 — 0,6 — 0,7. Céphalothorax (fig. 75) et sternum grossièrement vermiculés et granuleux, de couleur foncée; forme et yeux comme *D. kollari*, face antérieure des chélicères densément parsemée de grosses granules, face ventrale des fémurs des palpes et des pattes ambulatoires granuleuses. Chélicères (fig. 75) plus grêles que chez *kollari*, échancre offrant la même parure que chez *kollari*, la rangée de poil s'étend sur $\frac{3}{4}$ à $\frac{5}{6}$ de l'échancre. Chélotaxie: tibia III portant 1 proapicale ventrale et 1 pl distale, métatarse III inerme, tibia IV 1 proapicale ventrale, métatarse IV 1 proapicale. Tarse du palpe femelle enflé.

Bulbe du palpe mâle: fig. 76; vulve: fig. 77-80.

Diagnose: *D. granulata* ressemble beaucoup à *D. kollari*; elle s'en distingue par ses dimensions beaucoup inférieures, la grosse granulation du céphalothorax, du sternum et des chélicères et par les chélicères beaucoup plus grêles. L'apex du bulbe arrondi et relevé en arrière, la crête antérieure du bulbe quadrangulaire et la spermathèque, située du côté ventrale du diverticule sont caractéristiques et distinguent cette espèce de *D. pomini* Di Caporiacco qui en outre présente des chélicères plus courtes; la vulve paraît une copie diminuée de celle de *D. kollari*.

Variabilité: longueur du céphalothorax selon Kulczyński pour l'exemplaire de Rijeka 1,75 mm, largeur de la tête 0,85, longueur chélicère 0,85. La longueur du céphalothorax du matériel étudié est de 1,8 à 2,8 mm; la largeur de la spermathèque varie entre une valeur égale à la largeur du diverticule et la moitié de celle-ci.

Habitat: pas de dates disponibles dans la littérature. Nos propres expériences indiquent que l'espèce se trouve surtout dans la litière assez sèche de *Carpinus*, *Corylus*, *Fraxinus* et *Ostrya carpinifolia* à des altitudes de 200 à 600 m.

Distribution: Yougoslavie: toute la côte adriatique, de Rijeka jusqu'au Nord de l'Albanie. Carte 5.

Note: un nombre de mâles et femelles adultes (NMW 230) provenant de Aspromonte, Calabrie, leg. Paganetti, 15.x.1938, peuvent probablement être attribués à *D. pominii* Di Caporiacco. Ils se distinguent de *D. granulata* par la granulation moins forte, les chélicères moins longues, la crête antérieure du bulbe plus longue et arrondie, moins chitinisée et par la position plus antérieure de la spermathèque.

Les deux femelles de l'île de Levkas (22.iv.1932, leg. Beier, NMW 224) (fig. 81), déterminées par Reimoser *D. crocata* (Beier, Reimoser et Kritscher, 1958: 569) peuvent être classées sans hésitation auprès de *D. granulata*, elles présentent des dimensions pareilles et ont la même chétotaxie que cette espèce mais se distinguent de celle-ci par la granulation moins forte des intéguments, les chélicères nettement plus courtes que la largeur de la tête, la rangée de poils couvrant toute l'étendue de l'échancrure, et par la position plus antérieure de la spermathèque. Par manque de mâle, nous nous abstenons de décrire et de dénommer ce taxon.

Les deux nouvelles espèces suivantes se distinguent par le céphalothorax ovale allongé, rugueux ou granulé. La chétotaxie des pattes est réduite. Dans le palpe mâle, l'apophyse postérieure du bulbe est déplacée un peu distalement et reliée au bord du segment proximal par une bande plus ou moins sclérifiée. L'arc dorsal de la vulve est simple, massif, la spermathèque est triangulaire ou bacilliforme. Ces espèces figurent parmi les plus petites du genre.

***Dysdera neocretica* Deelemen-Reinhold n.sp.**
(fig. 82-89, carte 3)

Matériel étudié.

Crête: Nomos Rethymnon, Perama, 1 ♂, holotype, 2 ♀, paratypes, litière *Platanus orientalis* au bord d'un ruisseau et litière brousse à feuilles pérennes, 22-25.iii.1981, P. R. Deelemen (RMNH); id., 1 ♂, 3 ♀, paratypes (MHNG); id., 1 ♂, paratype (CD); Nomos Sitia: Zakros, 1 ♂, 4 ♀, litière *Platanus orientalis*, 12.ii.1981, P. R. Deelemen (MHNG); Pano Episkopi, 2 ♂, 2 ♀, litière au bord d'un ruisseau, 6.iii.1984, P. R. Deelemen (MHNG et CD).

Description: dimensions en mm: mâle, Perama, céphalothorax $2,0 \times 1,4$, largeur de la tête 0,9, longueur chélicère 1,4, crochet 1,3, patte I 1,7 — 0,9 — 1,4 — 1,5 — 0,5, fémur II 1,6, fémur IV 1,7, palpe 0,7 — 0,5 — 0,5 — 0,5, bulbe 0,7; femelle, Perama,

céphalothorax $2,0 \times 1,5$, largeur de la tête 0,8, longueur chélicère 1,3, crochet 1,2, patte I 1,6 — 1,0 — 1,4 — 1,3 — 0,5, fémur II 1,5, fémur IV 1,7, palpe 0,8 — 0,4 — 0,4 — 0,6. Céphalothorax brun doré, céphalothorax, chélicères, sternum et coxes lisses pourvus de parcimonieuses granulations sétifères; yeux antérieurs séparés de $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ de leur diamètre. Chélicères (fig. 82) fortement projetées en avant, face latérale et antérieure légèrement convexe, bord latéral et médian presque parallèles, la rangée de poils laisse à nu le tiers distal de l'échancrure, celle-ci pourvue de deux dents basales et une petite un peu plus éloignée. Sternum un peu bombé. Chétotaxie: tibias postérieurs offrant 1-2 épines apicales ventrales, les métatarses IV 0-1 épine apicale ventrale, puis 1-2 prolatérales et le plus souvent 1 ventrale au tibia III, 0-2 rétrolatérales au tibia IV; 0-2 prolatérales au métatarse III, enfin 1-2 prolatérales, 1 ventrale et 1 rétrolatérales au métatarse IV. Chez les mâles, la région épigastrique est couverte d'un scutum.

Palpe mâle: fig. 83-85; vulve: fig. 86-89.

Diagnose: petite espèce, le céphalothorax large et plan, orné de granulations espacées. Les chélicères sont longues, projetées, la rangée de poils limitée à $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ de l'échancrure. L'apophyse postérieure du bulbe est légèrement chitinisée du côté proximal. La spermathèque est aussi large que le diverticule, les ailes levées; l'arc dorsal est simple, pentagonal, plus large que haut; la barre transversale du diverticule postérieur est dilatée aux extrémités.

Variabilité: longueur du céphalothorax 1,9-2,1 mm chez les mâles, 2,0-2,4 mm chez les femelles, longueur de la chélicère $\frac{5}{6}$ - $\frac{3}{4}$ de la longueur du céphalothorax chez les mâles, $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ chez les femelles; la partie céphalique est souvent légèrement sillonnée, le diamètre des yeux médians postérieurs égal au $\frac{1}{2}$ -1 diamètre des latéraux; les organes génitaux sont uniformes, aussi en ce qui concerne la forme de la spermathèque.

Habitat: litière de platanes bordant les ruisseaux, habitat très caractéristique pour les îles de la Grèce méridionale.

Distribution: nous n'avons rencontré cette espèce dans aucune collection examinée à part de la nôtre; nous l'avons récoltée en nombre dans la Crête occidentale et orientale, en hiver et au printemps. Carte 3.

Dysdera minuta Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 97-100, carte 3)

Matériel étudié.

Grèce: île de Rhodes, Lindos, 1 ♂, holotype (MHNG), dans un champs calcaire près de la mer, sous une pierre, 20.iv.1987, P. R. et C. L. Deeleman; entre Apollona et Laerma, 2 ♀, paratypes (MHNG), dans un champs, sous pierres, 14.iv.1984, P. R. et C. L. Deeleman.

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $1,6 \times 1,1$, largeur de la tête 0,8, longueur chélicère 1,3, crochet 1,2, patte I 1,2 — 0,7 — 1,0 — 1,0 — 0,3, fémur II 1,2, fémur IV 1,1, palpe 0,7 — 0,3 — 0,4 — 0,3, bulbe 0,5; femelle, céphalothorax $1,7 \times 1,3$, abdomen presque deux fois plus long que le céphalothorax, largeur de la tête 0,9, longueur chélicère 1,3, crochet 1,3, patte I 1,2 — 0,7 — 1,1 — 1,2 — 0,3, fémur II 1,2, fémur IV 1,4, palpe 0,8 — 0,4 — 0,4 — 0,5. Céphalothorax et sternum brun doré, mats, granuleux-vermiculé, parsemé de granulations parsimonieuses sétigères, un sillon longitudinal très faible; diamètre des yeux médians postérieurs la moitié de celui des latéraux chez le mâle, presque égaux chez les femelles. Echancre des chélicères concave à la base, offrant trois dents basales, les poils à la marge médiane limitées à la moitié basale chez les femelles, à moins que la moitié chez le mâle. Chétotaxie: tibias postérieurs munis d'une épine apicale proventrale, puis chez les femelles une prolatérale au tibia III et une ventrale au métatarse IV, manquant chez le mâle. Abdomen couvert d'un scutum épigastrique chez le mâle.

Palpe mâle: fig. 97, 98; vulve: fig. 99, 100.

Diagnose: semblable à *D. neocretica*, différent par sa taille plus petite, la surface céphalothoracique rugueuse et granuleuse, l'absence d'épines latérales et ventrales aux tibias III et IV et l'absence d'épines latérales aux métatarses III; dans le bulbe, la forme de l'apophyse postérieure est différente; dans la vulve les ailes latérales de la spermathèque sont plus larges que le diverticule, l'arc dorsal présente une marge antérieure droite; l'espèce se dis-

tingue encore par l'aspect ventral de la vulve paraissant à travers l'intégument (fig. 100).

Habitat: champs calcaires, sous de grosses pierres.

Distribution: connu seulement de l'île de Rhodes. Carte 3.

Les trois espèces suivantes, toutes nouvelles, s'approchent par certains caractères somatiques au groupe *ninnii*; nous les rattachons cependant au groupe *longirostris* à cause de leurs organes génitaux qui se conforment avec ceux des espèces ci-dessus.

La forme du céphalothorax est semblable à celle du groupe *ninnii*, les bords latéraux convergent faiblement vers l'avant, la surface est lisse, ornée d'impressions plus petites et plus espacées que chez les *ninnii*. Les fémurs sont inermes, les tibias et métatarses postérieurs portent au moins une paire d'épines apicales ventrales et des épines latérales. Dans le palpe mâle, le tibia est gonflé, le segment distal du bulbe est aussi long que le segment proximal, l'apophyse postérieure est très large et membraneuse, la crête antérieure réduite.

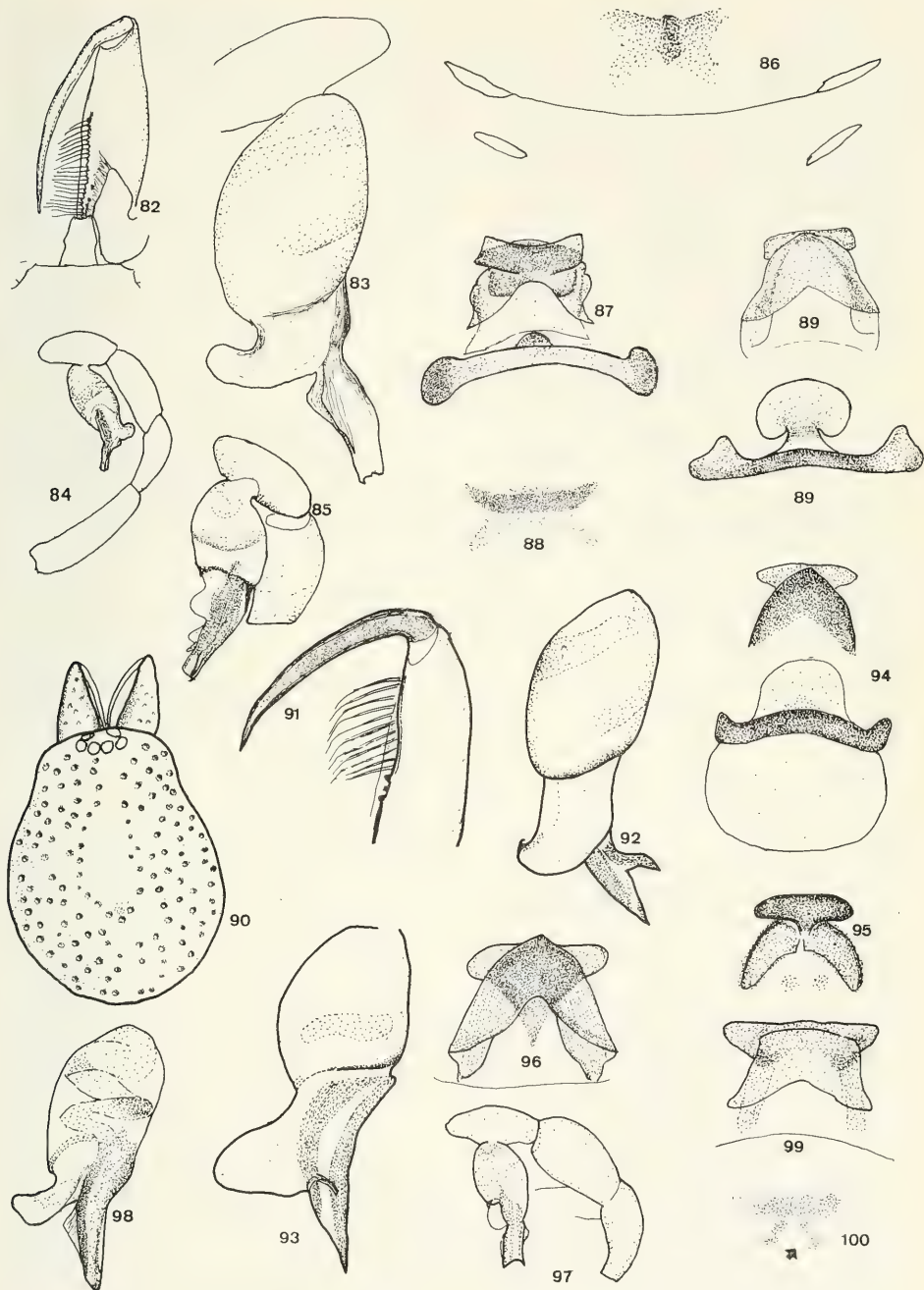
Dysdera punctocretica Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 90-96, carte 3)

Matériel étudié.

Grèce: île de Corfou: Ipsos, 1 ♂, holotype, 1 ♀ paratype, 30.iii. et 11.iv.1983, J. et F. Murphy (BM 1985.8.23.3 et 4); entre Nissaki et Kassiope, 3 ♂, paratypes, 31.iii.1983, J. et F. Murphy et D. Jones (MHNG, CM 10848, CDJ); 1 ♀, F. Werner (NMW).

Description: dimensions en mm: mâle holotype, céphalothorax $1,8 \times 1,4$, largeur de la tête 0,9, longueur chélicère 1,0, patte I 1,3 — 0,8 — 1,0 — 1,0 — 0,4, fémur IV 1,5, palpe 0,7 — 0,4 — 0,45 — 0,4, bulbe 0,6; mâle de Nissaki, céphalothorax 1,7, chélicère 0,8, crochet 0,8; femelle de Ipsos, céphalotho-

Fig. 82-89. *Dysdera neocretica* n.sp. 82. Chélicère gauche, vue postérieure, mâle, Zakros, b. 83. Bulbe, vue latérale, Zakros, d. 84. Palpe mâle, vue médiane, Zakros, b. 85. Id., vue antérieure, Perama, c. 86. Vulve vue à travers l'intégument, Zakros, d. 87. Vulve, vue ventrale, Perama, d. 88. Vulve vue à travers l'intégument, autre exemplaire Perama, d. 89. Diverticule antérieur et postérieur de la vulve, vue dorsale, Perama, d. 90-96. *Dysdera punctocretica* n.sp. 90. Céphalothorax et chélicères, vue dorsale, holotype, b. 91. Chélicère gauche, vue postérieure, holotype, c. 92. Bulbe, vue latérale, holotype, c. 93. Bulbe, vue latérale-antérieure, holotype, d. 94. Vulve, vue dorsale, Ipsos, d. 95. diverticule antérieur de la vulve, vue ventrale, Ipsos, d. 96. Id., vue dorsale, autre exemplaire, d. 97-100. *Dysdera minuta* n.sp. 97. Palpe, vue antérieure, holotype, c. 98. Bulbe, vue latérale, holotype, d. 99. Diverticule antérieur, Laerma, d. 100. Id., vu à travers l'intégument, d.



rax $1,7 \times 1,4$, largeur de la tête 0,9, longueur chélicère 1,0, patte I 1,2 — 0,8 — 1,0 — 1,0 — 0,4; femelle leg. Werner, céphalothorax 2,3, chélicère 1,1, crochet 1,1. Céphalothorax et sternum brun doré, luisants avec de petites impressions rondes espacées (fig. 90); pas de sillon médian; yeux antérieurs séparés de leur diamètre ou moins, leurs diamètres égaux, ou les antérieurs nettement plus grands. Chélicères (fig. 91) légèrement convexes en dehors, droites ou légèrement convexes en dessus, face antérieure avec quelques granules, l'échancrure pourvue de trois petites dents près de la base et de longs poils sur toute la longueur. Chétotaxie: tibias et métatarses postérieurs armés d'une paire d'épines apicales ventrales, en outre une prolatérale au métatarse IV, quelquefois une proapicale au tibia III et une prolatérale au métatarse III; région épigastrique des mâles pas chitinisée.

Bulbe du palpe mâle: fig. 92, 93; vulve: fig. 94-96.

Diagnose: petite espèce, la chétotaxie parcimonieuse. Dans le bulbe du palpe mâle, l'apophyse postérieure se termine en une griffe chitinisée, la projection latérale est spiniforme; le diverticule antérieur de la vulve est plus haut que large et est profondément excavée.

Distribution: connu à présent de l'île de Corfou. Carte 3.

Dysdera anatoliae Deeelman-Reinhold n.sp.
(fig. 101-106, carte 6)

Matériel étudié.

Turquie: Anatolie du Nord: sud de Akçakoca, 1 ♂, holotype (SMF), 1 ♂ (MHNG), 1 ♀ (SMF), paratypes, 300-400 m, forêt, piège formaline 29.iv.-10.v.1976, en compagnie de *D. enguriensis* n. sp., H. Korge.

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $2,7 \times 2,2$, largeur de la tête 1,3, longueur chélicère 1,3, crochet 1,0, patte I 2,1 — 1,2 — 1,7 — 1,7 — 0,6, fémur II 1,9, fémur IV 2,1, palpe 1,0 — 0,6 — 0,7 — 0,7, bulbe 1,0; femelle, céphalothorax $3,5 \times 2,8$, largeur de la tête 1,9, longueur chélicère 1,4, crochet 1,2, patte I 2,5 — 1,7 — 2,1 — 2,2 — 0,7, fémur II 2,7, fémur IV 2,9, palpe 1,2 — 0,7 — 0,6 — 1,1. Céphalothorax décoloré par le formol, lisse, couvert de petites impressions rondes sétigères (fig. 101), dans le milieu du céphalothorax séparées de 4-5 fois leur diamètre, vers les côtés plus rapprochées l'une vers l'autre; yeux antérieurs séparés de leur diamètre ou moins, yeux médians postérieurs un peu plus petits que les latéraux.

Chélicères un peu convexes devant, les 4 dents occupant la moitié basale de l'échancrure. Sternum parsemé de granulations enfoncées sétigères. Chétotaxie: tous les fémurs inermes, les tibias et métatarses postérieurs munis d'une paire d'épines apicales ventrales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2	0-1	0	0	0-1
tibia IV	0	1-2	1	0	0
métatarse III	1-3	1-2	0-3	1-2	0
métatarse IV	3-4	1-2	2-3	1-2	0

Palpe mâle: fig. 102-104; vulve: fig. 105, 106.

Diagnose: les impressions au céphalothorax, l'apophyse postérieure du bulbe entièrement membraneuse et les détails de l'apex sont diagnostiques. L'arc dorsal de la vulve est simple et massif. *D. anatoliae* diffère de *D. punctoretica* parce qu'elle est bien plus grande, de plus l'armature des tibias et métatarses postérieurs est beaucoup plus abondante.

Distribution: connu seulement de la localité typique dans l'Anatolie septentrionale. Carte 6.

Dysdera dunini Deeelman-Reinhold n.sp.
(fig. 107-109, carte 6)

Dysdera punctata: Charitonov, 1956: 25 (description, ♂, fig. 12, Caucase, Crimée).

Matériel étudié.

U.R.S.S.: Caucase, Bacou, 1 ♂, holotype (MNHP, Coll. Simon 14420).

Description: dimensions en mm du mâle holotype: céphalothorax $2,8 \times 2,1$, largeur de la tête 1,5, longueur chélicère 1,6, crochet 1,3, patte I 2,0 — 1,2 — 1,6 — 1,5 — 0,6, fémur II 1,9, fémur IV 2,0, palpe 1,2 — 0,7 — 0,6 — 0,7, bulbe 1,0. Céphalothorax rouge foncé, luisant, avec de petites impressions angulaires assez espacées, plus denses vers les bords latéraux; tête large, obtuse devant, thorax avec sillon longitudinal; yeux égaux, les médians antérieurs séparés de $\frac{1}{2}$ d. Chélicères lisses sur la face antérieure, les marges latérales droites, la face antérieure droite, l'échancrure droite, dents réduites. Sternum couvert d'impressions rondes sétigères. Chétotaxie: tibias et métatarses postérieurs pourvus d'une paire d'épines apicales ventrales, puis le tibia III pourvu de 2 prodorsales et de 0-1 proventrale, le tibia IV de 1 rétro-latérale et 1 ventrale, le métatarse III de 3 prodorsales, 0-1 proven-

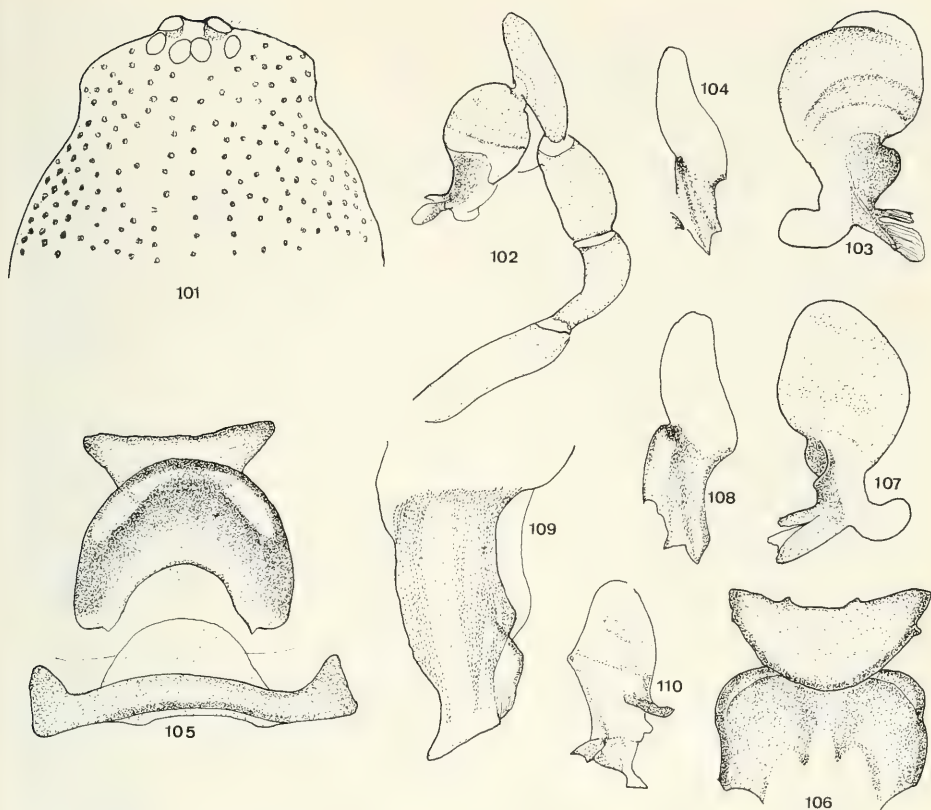


Fig. 101-106. *Dysdera anatoliae* n.sp. 101. Tête, holotype, b. 102. Palpe, vue médiane, holotype, b. 103. Bulbe, vue latérale, holotype, c. 104. Bulbe, vue distale, holotype, c. 105. Vulve, vue dorsale, holotype, d. 106. Diverticule antérieur, vue ventrale, d. 107-109. *Dysdera dunini* n.sp. 107. Bulbe du palpe gauche, vue latérale, holotype, c. 108. Id., vue distale, holotype, c. 109. Partie distale du bulbe, vue antérieure, holotype, d. 110. Bulbe, vue latérale, *Dysdera roemeri* Strand, d'après Strand 1908.

trale et 1 rétro dorsale, le métatarse IV de 2 prodorales, 2 proventrales, 2 rétro dorsales et 1 rétroventrale. Région épigastrique sans scutum.

Bulbe du palpe mâle: fig. 107, 108; vulve pas connue.

Diagnose: l'espèce est étroitement apparentée à *D. anatoliae*; elle en diffère par la taille plus grande, les dents des chélicères réduites, les dimensions relatives de l'apophyse postérieure et par de détails dans l'apex du bulbe.

Distribution: Caucase: Bacou; selon Charitonov la Géorgie et la Crimée. Carte 6.

Etymologie: dénommé en honneur de P.M. Dunin, arachnologiste de l'Institut de Zoologie de l'Académie de Sciences à Bacou, spécialiste pour les araignées Dysderidae de l'Union Soviétique.

Species invisae et incertae sedis

Dysdera roemeri Strand (fig. 110)

Dysdera roemeri Strand, 1906: 668 (description, ♂, Ethiopie); Strand, 1908: 79 (redescription ♂, fig. II 6a, Ethiopie).

Le type et unique exemplaire connue de cette espèce n'existe plus; cela est dû à une incendie au Muséum de Stuttgart pendant la guerre (Schawaller, Renner, communication personnelle). Provisoirement, nous la rattachons au groupe d'espèces précédentes, pour sa petite taille, son céphalothorax ponctué, ses chélicères projetées, sa chétotaxie et la construction de l'apophyse postérieure du bulbe.

Redescription (d'après Strand): céphalothorax $2,3 \times 1,9$ mm; fémur I 2,0 mm, métatarse I 1,5 mm; fémur II 1,9 mm, fémur IV 1,9 mm. Céphalothorax couvert de grosses impressions profondes dans des rangées irrégulières; yeux antérieurs séparés d'un peu moins que leur diamètre. Chélicères grêles, projetées et un peu divergentes. Chétotaxie: tibias et métatarses postérieurs munis d'une paire d'épines apicales ventrales, les tibias d'une épine prodorsale distale, métatarse III d'une prodorsale, une proventrale, métatarse IV avec 3 prodorsales, 3 proventrales et une rétroventrale.

Bulbe du palpe mâle: fig. 110 (d'après Strand).

Diagnose: *D. roemeri* se distingue par le segment distal du bulbe trois fois plus long que le segment proximal.

Dysdera ferghanica Dunin (carte 6)

Cette espèce récemment décrite de la Khirgizie centrale (Dunin, 1985) présente un palpe mâle qui a en commun avec celui des deux espèces décrites ci-dessus une grosse projection postérieure membraneuse au bulbe. De plus, le bulbe se termine en un long crin apical; la surface du céphalothorax manque d'impressions.

Groupe *ninnii*

Les espèces cantonnées dans l'Ouest de la Péninsule Balkanique forment un des groupes les plus difficiles dans le genre *Dysdera*. Elles sont très proches les unes des autres et jusqu'ici étaient considérées une seule espèce variable. Leurs différences spécifiques résident dans l'extrémité du bulbe et dans la partie basale de la valve antéroventrale de la vulve.

Afin de faciliter la diagnose, le segment distal du bulbe vu de côté est divisé en trois sections *a*, *b*, *c*, dont *b* représente la crête (fig. 118). L'identification des femelles est difficile, en partie parce que dans la vulve la forme de l'arc dorsal et de la spermathèque

que sont assez variables. Cependant, *D. dubrovninii* n.sp. se distingue facilement par le crochet de la chélicère aplati et sillonné. Ce phénomène se trouve aussi chez *D. romantica* n.sp.

Au cours de notre étude il s'est avéré que les aires de répartition des espèces de ce complexe sont largement superposées et que certaines populations sont composées de plusieurs espèces qui paraissent avoir des exigences écologiques pareilles. La chaîne de montagnes qui s'étend tout le long de la côte orientale de la mer Adriatique a été un centre de spéciation dans ce groupe. Le groupe *ninnii* n'a pas encore été signalé dans le Sud de la Grèce continentale et dans la Péloponnèse; dans la Crète, en Asie Mineure et dans les îles Egées il est représenté par des espèces atypiques.

Diagnose: céphalothorax relativement court (largeur $\frac{4}{5}$ - $\frac{3}{4}$ de la longueur), tête légèrement bombée, les bords doucement convergeant vers l'avant, la surface lisse, couverte de grosses impressions rondes (fig. 111). Chélicères nettement plus courtes que la largeur de la tête. Fémurs et métatarses III inermes. Bulbe du mâle pourvu d'un crin subapical et d'une projection latérale lancéolée.

Description: yeux antérieurs rapprochés, distance entr'eux $\frac{1}{2}$ diamètre au plus. Chélicères nettement plus courtes que la largeur de la tête, crochet nettement plus court que le segment basal (chez les espèces occidentales seulement), échancrure faiblement concave, les 4-5 dents serrées (fig. 112). Sternum avec des impressions rondes. Épines aux fémurs et aux métatarses III et les épines rétrolatérales de tous les segments font défaut; une épine apicale proventrale est normalement présente aux tibias III et IV. La partie apicale du bulbe du palpe mâle est pourvue d'un long crin subapical, d'une crête attachée à la bande chitineuse antérieure et d'une projection latérale lancéolée avec laquelle l'apex forme une cavité comme une clef anglaise. Dans les femelles des espèces occidentales, l'arc dorsal est prolongé vers la fente génitale par une paire de lames coriaccées, dont la forme et la longueur sont spécifiques.

Dysdera ninnii Canestrini (fig. 14, 16, 111-118, carte 7)

Dysdera ninnii Canestrini, 1868: 190 (Italie, Venise ?); Chyzer et Kulczyński, 1897: 268 (♂, fig. X, 44a+b, ♀, Hongrie et Yougoslavie); Roewer, 1928b: 49 (Autriche); Stojičević, 1929: 7 (Serbie); Kritscher, 1955: 1 (Autriche, nec. Dalmatie); Loksa, 1969: 74 (♂, fig. 51a, ♀, fig. 50, 51b, Hongrie); Fuhn et Olteanu,

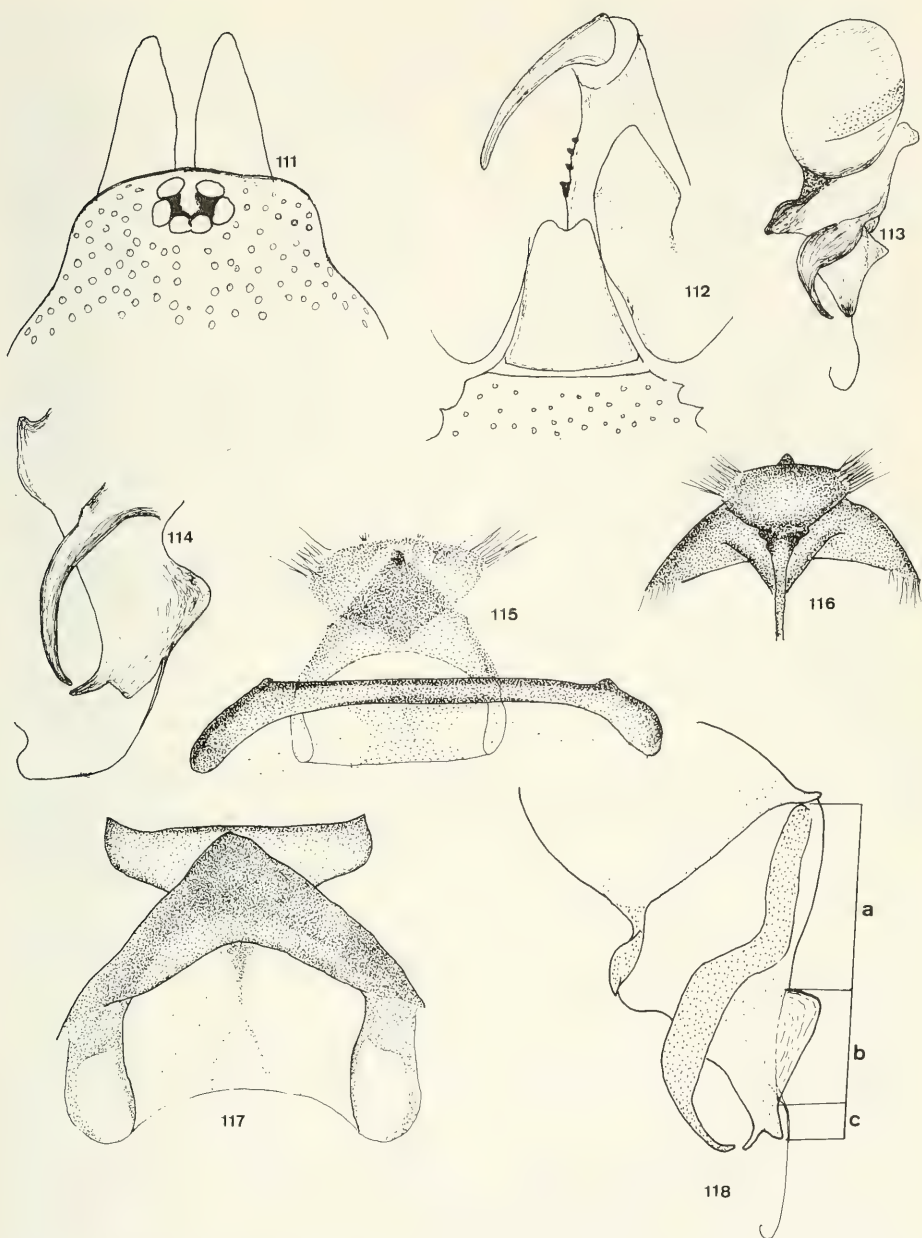


Fig. 111-118. *Dysdera ninnii* Canestrini. 111. Tête, mâle, Krk, b. 112. Pièces buccales, mâle, Krk, b. 113. Bulbe, vue latérale, Krk, c. 114. Partie distale du bulbe, vue latérale-antérieure, Krk, d. 115. Vulve, vue dorsale, Krk, d. 116. Diverticule antérieur de la vulve, vue ventrale, Krk, d. 117. Diverticule antérieur, vue dorsale, Monts Dolomites, d. 118. Partie distale du bulbe, vue latérale-antérieure, Krk, d.

1969: 159 (Roumanie); Miller, 1971: 73, (♀, fig. 4, céphalothorax, Moravie, Slovaquie); Nikolić et Polenec, 1981: 14 (Slovénie, Croatie); Svaton, 1983: 570 (Carpatés orientales).

Dysdera punctata: Doblika, 1853: 123 (Italie, Dalmatie, Vienne nec Corfou); Kritscher, 1955: 1 (Autriche).

Matériel étudié.

Italie: 1 ♂, 1 ♀, étiquetés "Süd Tirol" (Monts Dolomites), 1882, A.N.I.372 (NMW 236, Coll.+ det. L. Koch).

Yougoslavie: Slovénie: Mežakla, 1 ♂, 1964 (MHNG); Novo Mesto, 1 ♂, vii.1930 (MHNG, ex Coll. Nikolić); Maribor, Grabšinci, Gornja Radgona, 1 ♀, 24.iv.1983, Slana, Štangelj et Novak (MHNG); Kranj, 1 ♂, 1 ♀, piège, A. Polenec (SMF 1909/2, Coll. Wiehle). — Croatie: île de Krk, Njivice, 2 ♂, 2 ♀, litière mixte d'arbres feuillus, 27.x.1980, P. R. et C. L. Deeelman (MHNG et CD); id., 1 ♀, v.1982, K. Bilek (NMW); Lešće, 1 ♂, 17.v.1965, J. Th. Skovgaard (ZMK); 30 km à l'ouest de Gospić, 1 ♀, 18.v.1965, J. Th. Skovgaard (ZMK); île de Pag, 2 ♀, 7.iv.1971, B. Drovenik, P. R. et C. L. Deeelman (1 ♀ MHNG, 1 ♀ CD); Istria, Rovinj, 3 ♀, 1-13.ix.1956, O. Kraus (SMF 10519); id., 1 ♂, 1 ♀, 5.iv.1956, O. Kraus (SMF 10518/2); id., 1 ♂, 1 ♀, iv.1962, O. Kraus (SMF 20127/2).

Hongrie: Pecs, Nagy Mélyvölgy, 1 ♀, 22.iv.1939, Visnya (MHNB).

Redescription: dimensions en mm: mâle, île de Krk, céphalothorax $3,7 \times 2,6$, largeur de la tête 1,7, longueur chélicères 1,4, crochet 0,8, patte I 2,7 — 1,6 — 2,2 — 1,9 — 0,5, fémur II 2,4, fémur IV 2,4, palpe 1,4 — 0,9 — 0,7 — 0,8, bulbe 1,1; femelle, céphalothorax $3,8 \times 3,2$, largeur de la tête 2,1, longueur chélicère 1,6, crochet 1,0, patte I 2,8 — 1,8 — 2,3 — 2,0 — 0,6, fémur II 2,7, fémur IV 2,8, palpe 1,6 — 1,1 — 0,7 — 1,1. Céphalothorax (fig. 111) marron carminé à marron foncé, les impressions séparées de leur diamètre ou d'un peu plus, celles derrière les yeux alignées en ligne droite longitudinale. Crochet des chélicères normal. Sternum imprimé comme le céphalothorax. Chéto-taxie: tibias postérieurs normalement armés d'une épine apicale ventrale, tibia III en outre d'une pro-latérale distale, métatarse III inerme, métatarse IV muni d'une ou deux propicales et d'une ou deux proventrales.

Bulbe du palpe mâle: fig. 14, 113, 114, 118; vulve: fig. 16, 115-117.

Diagnose: *D. ninnii* se distingue des espèces suivantes par des détails dans l'extrémité du bulbe et dans la partie basale (postérieure) du diverticule antérieur. La projection latérale du bulbe est large et lamelliforme à la base, les bords sont un peu relevés comme une gouttière, se rétrécissant graduellement vers le milieu, puis fléchie, la pointe dirigée vers l'apex. Une petite dent issue de ce

dernier, renfermant avec la projection latérale une cavité ovale plus longue que large. La bande chitineuse antérieure présente une bosse directement proximale à la base de la crête. La section *a* est environ 2 fois plus longue que *b* et *c* ensemble; section *b* (la crête) est environ $1\frac{1}{2}$ plus longue que *c*. Les femelles se distinguent dans leur organe copulateur par l'arc dorsal du diverticule antérieur plus large que long ou aussi large que long, essentiellement triangulaire, une pointe aigüe au milieu; la cavité postérieure est peu profonde, régulièrement concave; les lames coriacées postérieures sont parallèles, les bouts sont souvent un peu dilatés.

Variabilité: les caractères somatiques sont uniformes. La plus grande femelle (Lešće) a le céphalothorax long de 4,5 mm. Dans le matériel de Kranj et Mežakla (Slovénie), la petite dent issue de l'apex du bulbe est réduite et la base lamellaire de la projection latérale est plus large que dans l'autre matériel. Dans la vulve il y a de légères variations dans les exemplaires étudiés, surtout dans la pointe antérieure plus ou moins aigüe et dans la longueur des lames coriacées; des différences du degré de la sclérification créent l'impression de différences qui n'existent qu'en apparence.

Habitat: prairies, sous pierres, exceptionnellement dans les entrées de grottes, litière mixte de forêt feuillue, probablement aussi litière conifère.

Distribution: Italie du Nord, Slovénie, Croatie du Nord, le Sud et l'Est de l'Autriche, Hongrie, Tchécoslovaquie, Roumanie. Les mentions du Midi de France (Simon 1914: 112) devraient être confirmées, celle de Corse représente une nouvelle espèce. Carte 7.

Dysdera paganettii Deeelman-Reinhold n.sp. (fig. 119-121, carte 8)

Matériel étudié.

Italie: Calabre: Aspromonte, 1 ♂, holotype (NMW 241), 3 ♀, paratypes, étiquetés "*D. ninnii*" (NMW 241), 1906, Paganetti.

Description: dimensions en mm du mâle holotype: céphalothorax $2,8 \times 2,4$, largeur de la tête 1,6, chélicère 1,1, crochet 0,9, patte I 2,4 — 1,3 — 1,9 — 1,7 — 0,5, fémur II 2,2, fémur IV 2,3, palpe 1,3 — 0,8 — 0,7 — 0,9, bulbe 1,2; femelle, céphalothorax $3,0 \times 2,5$, largeur de la tête 1,6, chélicère 1,0, crochet 0,8, patte I 2,3 — 1,4 — 1,9 — 1,7 — 0,6, fémur II 2,2, fémur IV 2,3, palpe 1,1 — 0,9 — 0,7

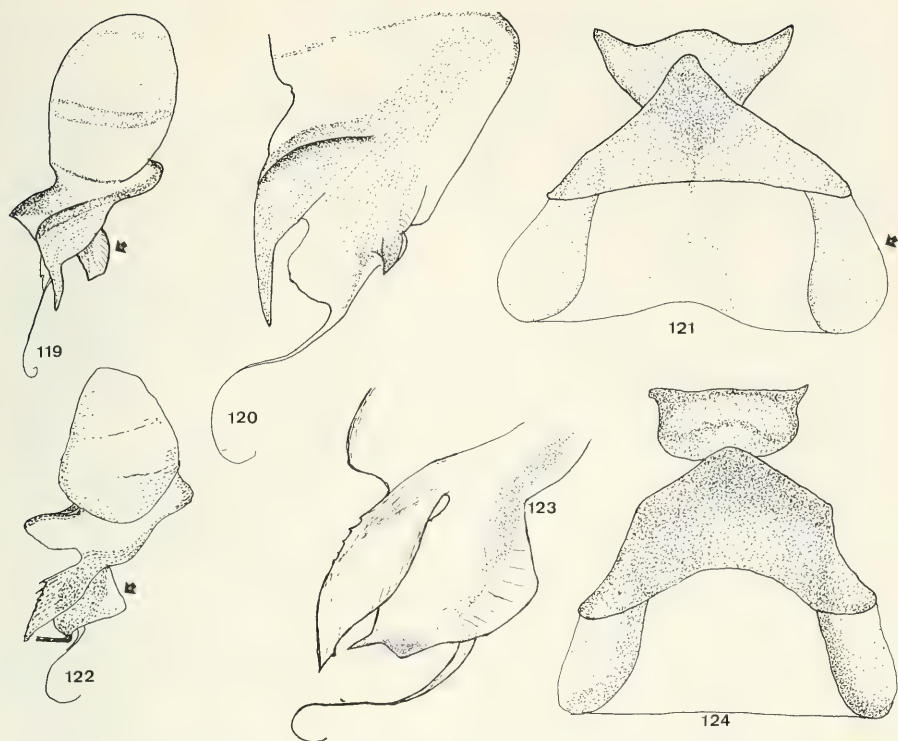


Fig. 119-121. *Dysdera paganettii* n.sp. 119. Bulbe, vue latérale, holotype, c. 120. Partie distale du bulbe, vue antérieure, holotype, d. 121. Diverticule antérieur, vue dorsale, d. 122-124. *Dysdera transadriatica* n.sp. 122. Bulbe du palpe gauche, vue latérale, Biograd na more, c. 123. partie distale du bulbe gauche, vue latérale-antérieure, Biograd na more, d. 124. Diverticule antérieur, vue dorsale, femelle, paratype, d.

— 1,0. Caractères somatiques et chétotaxie comme chez *D. ninnii*.

Bulbe du palpe mâle: fig. 119, 120; vulve: fig. 120.

Diagnose: le bulbe du mâle diffère de celui de *D. ninnii* par la projection latérale plus longue que l'apex du bulbe, large à la base, se rétrécissant brusquement, la partie terminale est dirigée distalement; la cavité distale du bulbe est plus longue que large, la paroi partiellement remplie d'une membrane; en profil, la crête arquée, plus longue que large, la section *a* de la bande chitineuse droite, aussi longue que *b* et *c* ensemble, en outre *b* plus court que *c* permettent à diagnostiquer l'espèce. La vulve est caractérisée par l'arc dorsal acuminé antérieurement, le bord postérieur à peine excavé, les lames coriacées larges et évasées.

Variabilité: chez le mâle, les épines proventrales au métatarse IV font défaut.

Distribution: connu seulement d'Aspromonte en Calabre. Carte 8.

Etymologie: dénommé en honneur de son récolteur Paganetti, naturaliste et spéléologiste connu.

Dysdera transadriatica Deelemen-Reinhold n.sp.
(fig. 122-124, carte 9)

Dysdera ninnii: Di Caporiacco, 1948: 232 (Mt. Gargano)

Matériel étudié.

Italie: Mont Gargano, 1 ♂, holotype (NMW 240), 10 ♂, 7 ♀, paratypes (NMW 240), étiquetés "D. nin-

nii", 15.x.1938, don. et det. E. Reimoser; id., 2 ♂, 2 ♀, paratypes (MHNG) et 1 ♂, 1 ♀, paratypes (CD).

Yougoslavie: Dalmatie : Biograd na More (=sur mer), 5 ♂, avec 1 ♀ de *D. dubrovninnii*, forêt de *Pinus halepensis*, litière et sous pierres, 20.x.1980, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); entre Metković et Opuzen, 1 ♂, dans les détritus au bord de la Neretva, 23.x.1978, C. L. et P. R. Deeleman (MHNG). — Ile de Hvar, 1 ♀, 12.iv.1977, E. Pretner (CD) et 1 ♀, 26.x.1980, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG). — Herzégovine : Trebinje, 1 ♀, ix.1929 (MHNG, ex Coll. Nikolić).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $3,8 \times 3,4$; largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 1,4, crochet 1,2, partie I $3,4 - 1,9 - 2,6 - 2,4 - 0,6$, fémur II 2,8, fémur IV 2,6; femelle (Mont Gargano): céphalothorax $3,8 \times 3,3$, largeur de la tête 2,3, longueur chélicère 1,7, crochet 1,4, partie I $2,9 - 2,0 - 2,2 - 2,2 - 0,6$, fémur II 2,6, fémur IV 2,7. Caractères somatiques comme chez *D. ninnii*.

Bulbe du palpe mâle: fig. 122, 123; vulve: fig. 124.

Diagnose: *D. transadriatica* est caractérisé dans le palpe mâle par la projection latérale distale dilatée sur toute sa longueur, ne se rétrécissant qu'à l'apex bifide, la marge latérale finement dentelée; la forme de la cavité distale est pareille à celle de *D. ninnii*; la crête médiane est plus longue, donc vue de profil la section *b* est beaucoup plus longue que *c*, tandis que *a* est le double de *b* + *c*; en outre, la bande chitineuse manque de bosse accusée. L'apophyse postérieure est plus longue et aiguë que chez *D. ninnii*. Dans le diverticule antérieur de la vulve, les bords latéraux de l'arc dorsal sont légèrement concaves, sinués postérieurement, la cavité postérieure est peu profonde; l'arc dorsal est aussi long que large ou plus large que long et les extrémités basales sont évasées postérieurement, les lames coriacées sont parallèles.

Variabilité: la longueur du céphalothorax dans le matériel étudié est de 2,5-4,3 mm, les exemplaires dalmates sont un peu plus petits que ceux de l'Italie. La largeur de la spermathèque et celle de l'arc dorsal sont variables.

Habitat: comme l'espèce précédente: basses altitudes.

Distribution: terres limitrophes à basse altitude aux deux côtes opposées de l'Adriatique. Carte 9.

Dysdera dubrovninnii Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 125-128, carte 9)

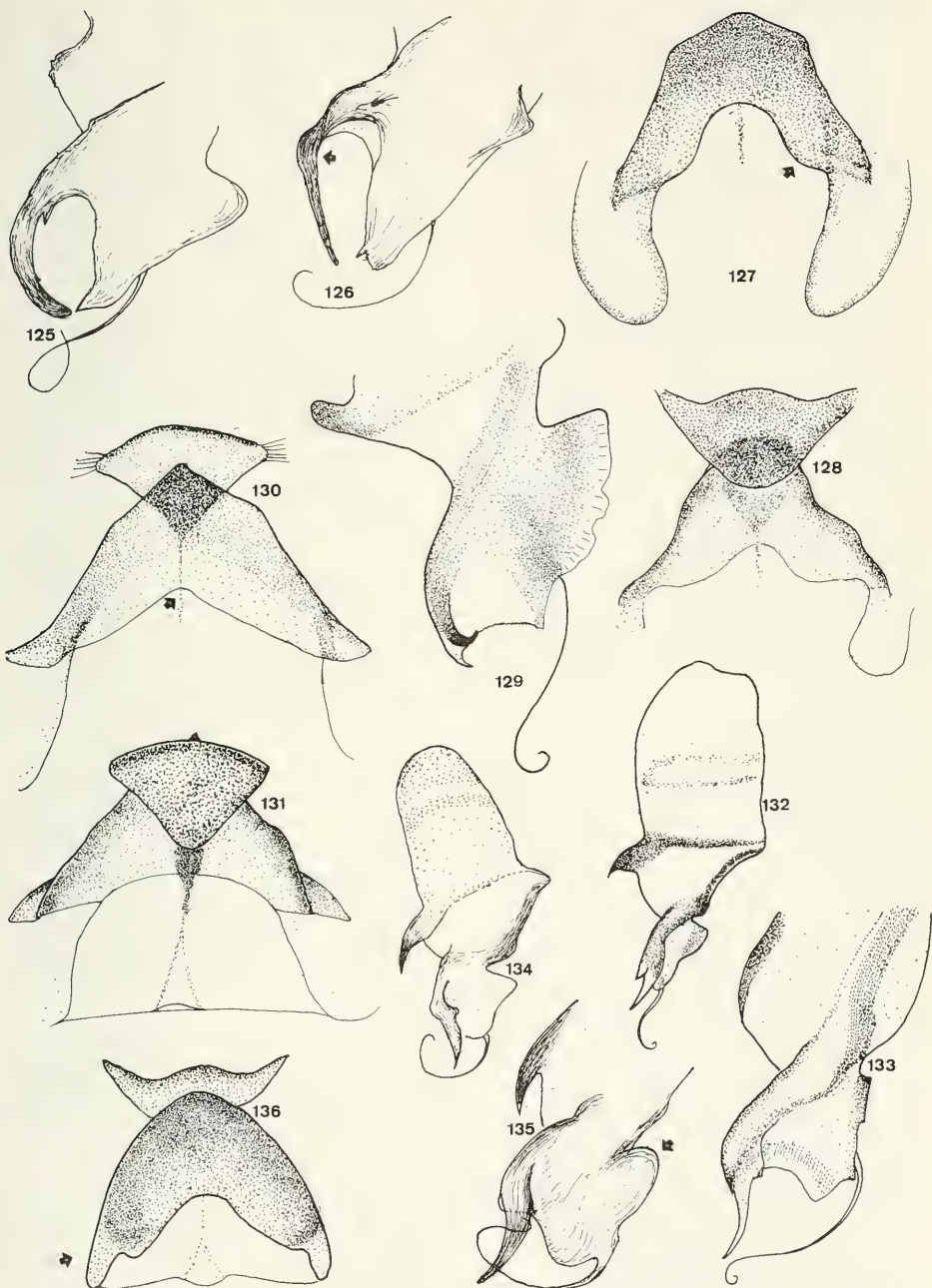
Matériel étudié.

Yougoslavie: Croatie: Dalmatie méridionale: Dubrovnik, Babin kuk, 1 ♂, holotype, 1 ♀, paratype (BM, ex CM 5322), 10.iv.1976, J. et F. Murphy; Dubrovnik, Mt. Srd, 1 ♂, 1 ♀, paratypes, 22.iv.1976, J. et F. Murphy (CM 5500); Dubrovnik, Petka, 1 ♀, 19.iv.1976 (CM 5455), 22.iv.1976, J. et F. Murphy; ile de Pag, 1 ♂, paratype (MHNG) avec 3 ♀ de *D. ninnii*, sous pierres dans plaine rocheuse calcaire, 7.iv.1971, B. Drovenik, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); péninsule Pelješac, Dingač, 1 ♀, paratype (MHNG), litière de *Pinus pinaster*, 25.iv.1981, P. R. et C. L. Deeleman. — Dalmatie centrale: Kardeljevo (=Ploče), Bačinsko jezero, 1 ♂, paratype (MHNG), sous pierre, 11.iv.1977, E. Pretner et 1 ♂, paratype (MHNG), litière conifères mixtes, 21.x.1978, P. R. et C. L. Deeleman; ile de Brač, 2 ♀, 6.iv.1901, Sturany (NMW); Poličnik, près de Zadar, 1 ♀, 7.iv.1971, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); Biograd na More, 1 ♀, litière de *Pinus halepensis*, avec 5 ♂ de *D. transadriatica*, 20.x.1980, P. R. et C. L. Deeleman (CD); Vinodol, 1 ♀ étiquetée "*D. ninnii*", det. Roewer" (SMF, Coll. Roewer 2626/46). — Slovénie: "Carniole, 1 ♀, Joseph (MNHP, Coll. Simon 19072). — Monténégro méridional: Mont Rumija, route Budva-Cetinje au col "Obzovica", 1 ♀, 241 700 m, 2.x.1980, P. R. Deeleman, 1 ♂, litière dans doline, avec *D. pretneri*, 14.iv.1981, P. R. et C. L. Deeleman (CD); Sustaš, au dessus de Bar, 2 ♀, 200 m, 14.iv.1981, P. R. Deeleman et E. Pretner (MHNG); Klezna, sur Ulcinj, 3 ♂, 1 ♀, 241 200 m, 16.iv.1981, P. R. Deeleman et E. Pretner (MHNG); route Petrovac-Titograd, au col "Pastrovačka Gora", 2 ♀, 241 650 m, litière mixte, avec ♂ et ♀ de *D. pretneri*, 16-22.iv.1981, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG et CD).

Albanie du Nord: 1 ♀, 12.v.1914, Penther (NMW 237).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $4,3 \times 3,6$, largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 1,6, crochet 1,3, partie I $3,4 - 1,9 - 2,4 - 2,2 - 0,6$, fémur IV 3,1; femelle, paratype, céphalothorax $3,7 \times 3,2$, largeur de la tête 1,9,

Fig. 125-128. *Dysdera dubrovninnii* n.sp. 125. Partie distale du bulbe, vue latérale, Bačinsko jezero, d. 126. Id., vue latérale-antérieure, Klezna, d. 127. Diverticule antérieur de la vulve, spermathèque omise, paratype Mont Srd, d. 128. Id., vue ventrale, Klezna, d. 129-131. *Dysdera pretneri* n.sp. 129. Partie distale du bulbe, vue latérale, holotype, d. 130. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, paratype, d. 131. id., vue ventrale, id., d. 132-136. *Dysdera bellimundi* n.sp. 132. Bulbe, vue latérale, holotype, Rožaje, c. 133. Partie distale du bulbe, vue antérieure, holotype, Rožaje, d. 134. Bulbe, vue latérale, Biogradsko jezero, c. 135. Partie distale du bulbe, vue latérale-antérieure, Biogradsko jezero, d. 136. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Albanie du Nord, d.



longueur chélicère 1,3, crochet 1,1, patte I 2,6 — 1,9 — 2,1 — 1,9 — 0,6, fémur IV 2,7. Caractères somatiques de *D. ninnii*. Yeux antérieurs chez le mâle holotype séparés de $\frac{1}{4}$ d, chez la femelle de $\frac{1}{2}$ d. Crochet des chélicères élargi, aplati et sillonné.

Bulbe du palpe mâle: fig. 125, 126; vulve: fig. 126, 127.

Diagnose: proche de *D. ninnii*, dont *D. dubrovinnii* se distingue par le crochet des chélicères aplati et sillonné, dans le bulbe du mâle par la projection latérale fléchie en dedans au milieu sur 120° ou moins, la section distale plus ou moins droite; vu de profil, *a* est aussi long que *b* + *c*, et *b* : *c* = 3 : 5. La vulve est semblable à celle de *D. ninnii*, elle en diffère par l'arc dorsal aussi long ou plus long que large, les bords latéraux concaves, la cavité postérieure biconcave; les lames coriacées sont parallèles, aussi longues que la partie chitineuse.

Variabilité: la longueur du céphalothorax est de 3,0-4,5 mm. Le bulbe présente souvent une ou plusieurs dents insérées sur le fond de la cavité distale. Chez les femelles, la largeur du diverticule antérieur est variable ainsi que la forme de la spermathèque; les bords latéraux de l'arc dorsal sont tantôt droits, tantôt concaves. La variabilité dans la chétotaxie est la même que chez les autres espèces.

Habitat: comme *D. ninnii*, au niveau de la mer jusqu'à environ 700 m.

Distribution: région côtière yougoslave et îles Adriatiques, dans le nord jusqu'en la Carniole (Slovenie), dans le sud jusqu'au Nord de l'Albanie. Carte 9.

Note: deux femelles de l'intérieur de la Yougoslavie, l'une de l'Herzégovine, forêt sur Nevesinje, litière pins, 25.x.1980, P. R. et C. L. Deeleman (CD) et l'autre du Monténégro occidental, Velimlje, (Bi-leća), prairie karstique, sous les pierres, 26.vii.1970, présentent un crochet de chélicère semblable à celui de *D. dubrovinnii*; elles montrent cependant de différences importantes dans la vulve et représentent probablement une espèce nouvelle; faute de mâle nous renonçons à les décrire et dénommer.

Dysdera pretneri Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 129-131, carte 8)

Dysdera ninnii: Beier, Reimoser et Kritscher, 1958: 569 (partim, seulement "Xerovuni" et "Kataphigi").

Matériel étudié.

Yougoslavie: Monténégro méridional: Mont Rumija, route Petrovac-Titograd, au col "Pastrovačka Gora", 1 ♂ holotype (MHNG), 1 ♂ et 2 ♀ paratypes (MHNG et CD) avec ♀ de *D. dubrovinnii*, 650 m, 16-22.iv.1981, P. R. et C. L. Deeleman et E. Pretner; route Budva-Cetinje, au col "Obzovica", 1 ♂, 700 m, litière dans doline, avec *D. dubrovinnii*, 2.x.1980, P. R. Deeleman (MHNG). — Croatie: 1 ♀ étiquetée "Lesina, *D. kollari*, Steindacher" (NMW 230), localité peut-être fautive. — Herzégovine méridionale: "Castelnuovo" (aujourd'hui Herceg-Novi), 2 ♂, 1 ♀ (NMW 241); Zavala, devant l'entrée de la grotte Vjetrenica, 1 ♂, ix.1975, T. Novak (MHNG).

Grèce: Epire: Mt. Xerovuni, au nord d'Arta, 1 ♀, avec 2 ♀ prétendues de *D. pectinata*, 14.v.1932, M. Beier (NMW 239). — Corfou: Pantokrator, 1 ♀, 27.v.1975, K. Bilek (NMW); 1 ♀, dans un tube étiqueté "Corfou, *D. punctata*, 1884 AN 1 327" (NMW 242, Coll. Koch); Potamo, 1 ♀, dans un tube avec 1 ♀ de *D. corfuensis*, étiqueté "D. ninnii", 1.iv.1929, M. Beier (NMW 239).

Description: dimensions en mm: mâle de Mont Rumija, céphalothorax $3,6 \times 3,0$, largeur de la tête 2,1, longueur chélicère 1,6, crochet 1,3, patte I 2,9 — 1,8 — 2,4 — 2,4 — 0,6, fémur II 2,7, fémur IV 2,9, palpe 1,4 — 1,0 — 0,7 — 1,0, bulbe 1,3; femelle, Mont Rumija, céphalothorax $4,2 \times 3,4$, largeur de la tête 2,3, longueur chélicère 1,8, crochet 1,5, patte I 2,9 — 1,8 — 2,4 — 2,3 — 0,7, fémur II 2,9, fémur IV 3,1, palpe 1,5 — 1,1 — 0,7 — 1,2. Caractères somatiques de *D. ninnii*.

Bulbe du palpe mâle: fig. 129; vulve: fig. 130, 131.

Diagnose: la partie distale du bulbe évasée, la projection latérale bifurquée distalement, enfermant une cavité plus large que longue et partiellement remplie par une membrane sont spécifiques; vu de profil médian, *a* est moins long que *b* + *c*, entre *a* et *b* il y a une excavation, *b* est beaucoup plus long que *c*. La vulve est semblable à celle de *D. transadriatica*, en diffère par l'arc dorsal plus court et moins massif, ses bords latéraux plus évasés et presque droits et par les lames coriacées plus courtes et nettement divergentes vers le bas. La vulve diffère de celle de la femelle prétendue de *D. pectinata* dans l'arc dorsal qui se termine en avant en une pointe aiguë dessus et par les plis au milieu de la partie basale de la plaque ventrale beaucoup plus rapprochés l'un de l'autre.

Variabilité: céphalothorax 3,6-4,2 mm.

Habitat: montagnes, à partir de 600 m; sous pierres, litière d'arbres feuillus.

Distribution: Monténégro méridional, Herzégo-

vine méridional, Corfou, Epire. La localité de Hvar est douteuse; l'appartenance de l'exemplaire de Zavala à cette espèce n'est pas sûre. Carte 8.

Étymologie: nommé en honneur de notre cher ami Egon Pretner, grand chercheur connu, qui a donné 70 ans de sa vie à la spéléologie et la coléoptérologie yougoslave, en souvenir de notre dernier voyage ensemble.

Dysdera bellimundi Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 132-136, carte 8)

Matériel étudié.

Yougoslavie: Monténégro oriental: Mont Mokra Gora, 11 km au sud de Rožaje, col, 1 ♂, holotype (MHNG), 1100 m, sous pierre en forêt *Picea*, 14.ix.1986, P. R. et C. L. Deeleman; Mont Bjelasica, Parc National Biogradsko jezero, 1000 m, 1 ♂, paratype, litière *Fagus*, 7.x.1980, P. R. Deeleman (MHNG).

?Albanie du Nord: 1 ♀, 4.vii.1914, Penther (NMW 237).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $3,5 \times 3,0$, largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 1,3, crochet 1,1, patte I 2,9 — 1,8 — 2,2 — 2,1 — 0,6, fémur II 2,8, fémur IV 2,9, palpe 1,4 — 0,9 — 0,7 — 1,0, bulbe 1,2; mâle, Mont Bjelasica, céphalothorax $2,9 \times 2,4$, largeur de la tête 1,8; femelle, céphalothorax $3,4 \times 2,7$, largeur de la tête 1,8, chélicère 1,3, crochet 1,1, patte I 2,4 — 1,5 — 1,9 — 1,8 — 0,6, fémur II 2,3, fémur IV 2,4, palpe 1,2 — 0,8 — 0,6 — 0,9. Caractères somatiques de *D. ninnii*. Chétotaxie: tibia III et IV et métatarse IV armés d'une épine proapicale, (2 au métatarse IV droit du mâle de Biogradsko jezero), puis 1 prolatérale au tibia III (absent dans la femelle), 1 proventrale au métatarse IV (2 au métatarse IV droit du mâle de Biogradsko jezero, 0 chez la femelle).

Bulbe du palpe mâle: fig. 132-134; vulve: fig. 135, 136.

Diagnose: dans le bulbe vu de profil, *a* est plus long que *b* + *c*, et *b* est un peu plus court que *c*, la cavité distale est partiellement remplie par une membrane; le bulbe diffère de celui de *D. pretneri* par la projection latérale libre. Vulve: l'arc dorsal est massif, les extrémités basales se rétrécissant brusquement du côté basal, courtes, rapprochées au pli épigastrique; la cavité de l'arc est biconcave; les lames coriacées sont réduites.

Habitat: sous pierres ou litière feuillue et conifère en montagne.

Distribution: connu seulement de la région montagnaise du Monténégro oriental et de la partie adjacente de l'Albanie.
Carte 8.

Étymologie: nommé en mémoire de la première guerre mondiale, qui éclatât au temps de la récolte de la femelle. Sarajewo, pas loin de l'aire de provenance de cette espèce était destiné à devenir la mèche pour une catastrophe mondiale.

Dysdera pectinata Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 137-139, carte 8)

Dysdera ninnii: Beier, Reimoser et Kritscher, 1958: 569 ("Xerovuni" et Kataphigi", partim).

Matériel étudié.

Yougoslavie: Macédoine: route Resen-Ohrid, au nord du Parc National Galičica, 1 ♂, holotype (MHNG), 1 ♂, paratype (CD), pente à litière mixte *Corylus*, *Quercus* et *Fraxinus* avec pierres, 600 m, 18.ix.1986, P. R. et C. L. Deeleman (CD).

Nous attribuons provisoirement à cette espèce les femelles suivantes: Grèce du Nord: Epire: Mont Pindhos, Kataphigi (sud-est de Joannina), 3 ♀, 1000-2000 m, vi.1933, M. Beier (NMW 239). — Thessalie: Mont Xerovuni, au nord de Arta, 2 ♀, avec 1 ♀ de *D. pretneri*, 14.v.1932, M. Beier (NMW 239).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $3,1 \times 2,6$, largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 1,2, crochet 1,0, patte I 2,5 — 1,4 — 1,8 — 1,7 — 0,5, fémur II 2,2, fémur IV 2,4, palpe 1,4 — 0,1 — 0,8 — 0,9, bulbe 1,4; autre mâle: céphalothorax $3,1 \times 2,6$, largeur de la tête 1,7, longueur chélicère 1,4, crochet 1,0, fémur I 2,4, fémur II 2,2. Caractères somatiques de *D. ninnii*, céphalothorax légèrement comprimé latéralement, une épine proapicale aux tibias postérieurs et au métatarse IV, puis une prolatérale au tibia III; une proventrale est présente aux métatarses IV du paratype, mais manque dans le holotype.

Bulbe du palpe mâle: fig. 137; vulve: fig. 138, 139.

Diagnose: l'extrémité du bulbe renferme une cavité cylindrique, la paroi postérieure de celle-ci est excavée en forme de U, le fond est muni de 3-4 épines en forme d'épée; *a*, *b* et *c* se rapportent comme 6 : 2 : 1. La vulve des femelles prétendues d'appartenir à cette espèce se distingue par l'arc dorsal arrondi, les extrémités basales peu évasées, la cavité postérieure à bords faiblement sinués, les lames coriacées peu développées; les plis de la membrane sont bien écartées.

Variabilité: chétotaxie (voir la description).

Distribution: le Sud-Ouest de la Macédoine. Si les femelles énumérées ci-dessus peuvent être attribuées à cette espèce, l'aire de distribution doit s'étendre encore sur le Nord-Ouest de la Grèce (Épire et Thessalie).

Carte 8.

Étymologie: *pectinata* se réfère aux épines distales du bulbe, qui forment un peigne.

Dysdera murphiorum Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 140-142, carte 8)

Matériel étudié.

Grèce: île de Corfou: haut plateau Pantokrator, 1 ♂, holotype, (NMW 239) dans un tube étiqueté "*D. ninnii*"; id., Werner ?, 1 ♀, paratype, avec *D. corfuensis*, 6 et 10.iv.1983, 800 m, J. et F. Murphy (CM 11004); Agios Spiridon, 2 ♂, paratypes, avec un ♂ de *D. corfuensis*, 2 et 9.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 10933 et MHNG); Troumpeta, Vistas, 1 ♀, paratype, pente, 500 m, 5.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 10989); Kalamaki, 1 ♀, paratype, pente derrière la plage, 7.iv.1983, J. et F. Murphy (MHNG, ex CM 11029); Nissaki-Kassiopi, 1 ♂, paratype, 31.iii.1983, J. et F. Murphy (CM 10874); 1 ♀, paratype, iv.1983, D. Jones (CDJ).

Albanie du Nord: 1 ♀, sans date, Penther (NMW 237).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $3,4 \times 2,8$, largeur de la tête 1,5, longueur chélicère 1,3, crochet 1,0, patte I 2,6 — 1,6 — 2,2 — 1,9 — 0,5, fémur II 2,5, fémur IV 2,6, palpe 1,4 — 1,0 — 0,7 — 0,8, bulbe 1,4; femelle, Pantokrator, céphalothorax $3,8 \times 3,4$, largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 1,8, crochet 1,1, patte I 2,7 — 1,8 — 2,3 — 2,1 — 0,6, fémur II 2,6, fémur IV 2,9, palpe 1,5 — 1,0 — 0,6 — 1,1. Caractères somatiques de *D. ninnii*. Chétotaxie comme *D. ninnii* et en plus une épine proapicale au tibia IV.

Palpe mâle: fig. 141; vulve: fig. 142.

Diagnose: le bulbe du mâle ressemble à celui de *D. transadriatica* par la projection latérale élargie et lamelliforme, il se distingue de cette espèce par la présence d'une longue et d'une courte épine au fond de la cavité distale; de profil, *a* est plus grand que *b* + *c*, et *b* est $1\frac{1}{2}$ x plus long que *c*; il y a une

excavation entre *a* et *b*. La vulve est très caractéristique: l'organe copulateur des femelles est caractérisé par les lames coriacées très longues, élargies et repliées distalement; l'arc dorsal est massif, les bords latéraux concaves, la cavité postérieure peu profonde, biconvexe.

Variabilité: la courte épine au fond de l'excavation apicale manque chez un exemplaire.

Habitat: comme les autres espèces. Elévation à partir du niveau de la mer jusqu'à au moins 800 m sur le Pantokrator, où elle cohabite avec *D. pretneri* et *D. corfuensis*.

Distribution: île de Corfou; Albanie du nord. Carte 8.

Étymologie: dénommé en honneur de John et Frances Murphy qui ont récolté cette espèce en nombre, en reconnaissance de m'avoir confié, à plusieurs reprises, tout leur matériel riche et intéressant des Balkans.

Dysdera cephalonica Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 143-144, carte 8)

Matériel étudié.

Grèce: île de Céphalonie, 1 ♂, holotype (NMW), avec 2 ♂ et 6 ♀ de *D. werneri* n.sp., F. Werner.

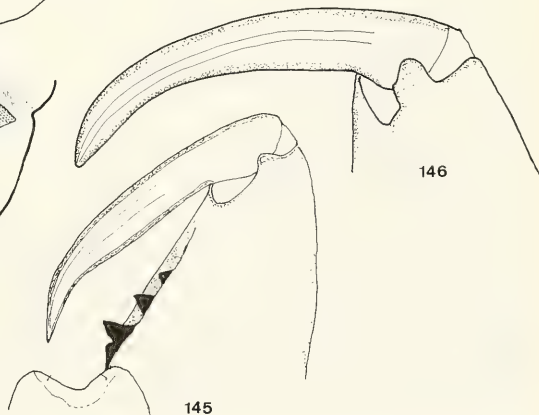
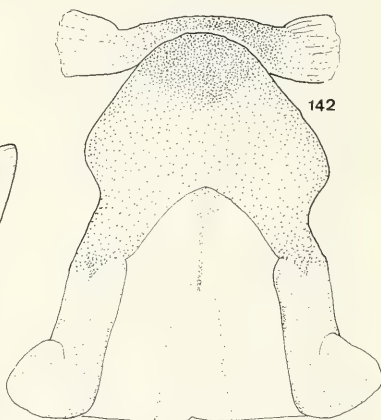
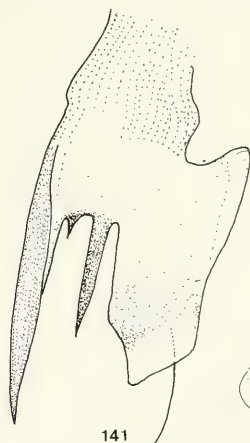
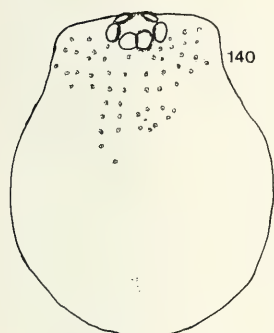
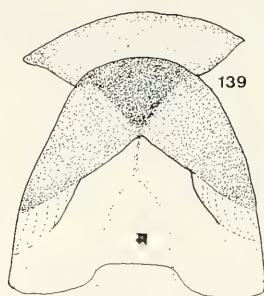
Description: dimensions en mm: céphalothorax $3,3 \times 2,8$, largeur de la tête 1,9, longueur chélicère 1,5, crochet 1,0, patte I 2,9 — 1,7 — 2,3 — 2,2 — 0,8, fémur II 2,9, fémur IV 2,9, palpe 1,4 — 0,9 — 0,7 — 0,8, bulbe 1,1. Caractères somatiques de *D. ninnii*, cependant la tête un peu moins comprimée, plus large, les impressions du céphalothorax plus régulières et plus denses. Chétotaxie comme *D. ninnii*.

Bulbe du palpe mâle: fig. 143, 144.

Femelle inconnue.

Diagnose: le bulbe est semblable à celui de *D. ninnii*, cependant la crête distale est plus dégagée et a pris une position plus proximale que chez les autres espèces, ainsi *a* : *b* : *c* = 5 : 2 : 3.

Fig. 137-139. *Dysdera pectinata* n.sp. 137. Bulbe, vue latérale, holotype, Ohrid, c. 138. Partie distale du bulbe, vue antérieure, holotype, d. 139. Diverticule antérieur de la vulve, Kataphigi, d. 140-142. *Dysdera murphiorum* n.sp., Pantokrator. 140. Céphalothorax, femelle, a. 141. Partie distale du bulbe, vue antérieure, d. 142. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, d. 143-144. *Dysdera cephalonica* n.sp. 143. Partie distale du bulbe gauche, vue médiane, holotype, d. 144. Id., vue postérieure, d. 145. *Dysdera hiemalis*, n.sp., chélicère gauche, vue postérieure, mâle, Perama, d. 146. *Dysdera romantica*, n.sp., id., mâle, Koutsis, d.



146

Distribution: connu seulement d'un mâle de l'île ionienne de Céphalonie. Carte 8.

Les deux espèces suivantes se distinguent des espèces adriatiques et ioniennes par leur taille plus petite, dans le bulbe par le segment distal tordu et plus court que le segment proximal. Dans le diverticule antérieur de la vulve, les lames postérieures coriacées sont absentes.

Dysdera hiemalis Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 145, 147-157, carte 10)

Matériel étudié.

Grèce: Crète: Perama, 1 ♂, holotype (RMNH), 1 ♂, 2 ♀, paratypes (RMNH), litière *Platanus orientalis* au bord d'un ruisseau, 25.iii.1981, P. R. Deeleman; paratypes: id., 6 ♂, 5 ♀, litière mixte de platanes, maquis, pins, 9 et 11.ii.1981, P. R. Deeleman (2 ♂, 2 ♀ CD, autres MHNG); Chania, 1 ♂, paratype (MHNG), litière de pins, 10.xii.1981, P. R. Deeleman; Topolia, 5 ♂, 4 ♀, paratypes (MHNG), litière de pins, 17.iii.1981 et 3.iii.1984, P. R. Deeleman; Agios Matheos, 20.iii.1981, 8 ♂, 10 ♀, paratypes, litière forêt de pins, P. R. Deeleman (MHNG). — Île de Karpathos: Mesohori, 2 ♂, 2 ♀, litière forêt de pins, 17.iv.1984, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); Aperi, 1 ♂, sous pierre dans un champs, 18.iv.1984, P. R. et C. L. Deeleman (CD).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $2,6 \times 2,1$, largeur de la tête 1,1, longueur chélicère 0,8, crochet 0,7, patte I 1,9 — 1,6 — 1,5 — 1,5 — 0,4, fémur II 1,8, fémur IV 2,0, palpe 1,0 — 0,6 — 0,5 — 0,7 bulbe 0,7; femelle, céphalothorax $2,4 \times 1,8$, largeur de la tête 0,7, longueur chélicère 0,8, crochet 0,7, patte I 1,9 — 1,1 — 1,4 — 1,3 — 0,5, fémur II 1,9, fémur IV 1,9, palpe 0,8 — 0,5 — 0,3 — 0,6. Céphalothorax marron, lisse, couvert d'impressions rondes, plus espacées au milieu que vers les bords, où elles sont séparées de moins que leur diamètre; yeux antérieurs séparés de $\frac{1}{2}$ d ou moins. Chélicères petites, leur face antérieure plane, l'échancrure pourvue de 4 dents serrées dans la moitié basale, le crochet légèrement aplati (fig.145). Sternum couvert d'impressions rondes. Chétotaxie: tibias postérieurs et métatarse

IV munis de 1 proapicale ventrale, puis 1 prolaterale au tibia III et 1 proventrale au métatarse IV.

Bulbe du palpe mâle: fig. 147-150; vulve: fig. 151-157.

Diagnose: partie distale du bulbe courte et torquée, en angle droit avec la partie basale, la projection latérale spiniforme, beaucoup plus courte que l'apex, celui-ci en forme de gouttière; la forme de la face antérieure vue de profil est spécifique. Vulve: l'arc dorsal est simple, faiblement arqué, la spermathèque est triangulaire, pourvue d'une apophyse médiane antérieure. La valve bursale est courte, chitinisée.

Variabilité: la chétotaxie et la forme des organes copulateurs sont uniformes, cependant, dans la forme de la spermathèque la variabilité est considérable (fig. 151-157). La longueur du céphalothorax varie de 2,0 mm à 2,6 mm.

Habitat: toujours dans la litière de forêts conifères et feuillues; le fait que l'espèce est restée inconnue jusqu'ici en dépit de nombreux voyages entrepris par des entomologistes pendant de longues années est probablement dû à cet habitat peu recherché dans le passé. L'espèce disparaît pendant la saison chaude et sèche.

Distribution: connu seulement de la partie basse de la Crète occidentale et de l'île avoisinante de Karpathos. Carte 10.

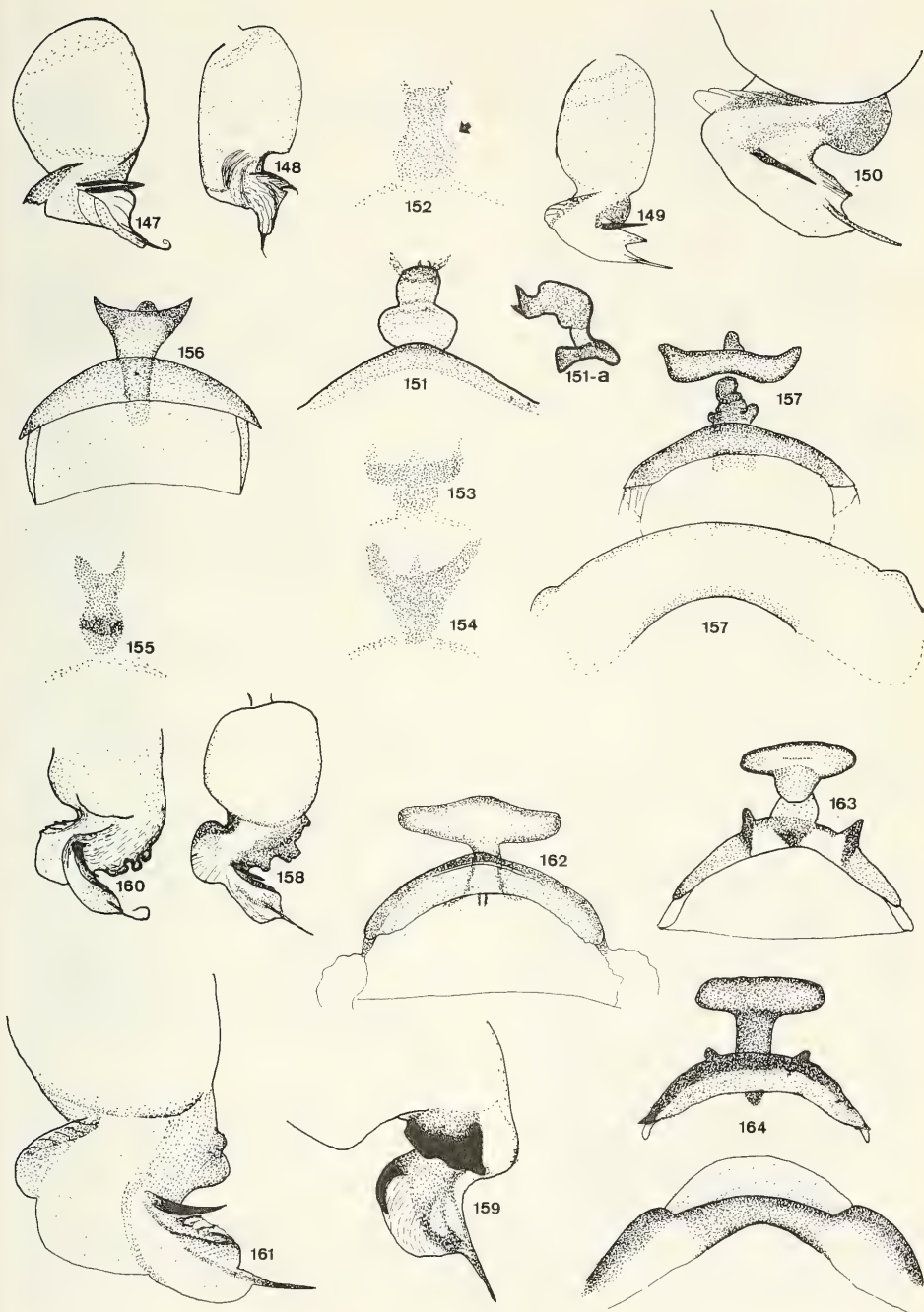
Étymologie: *hiemalis* = de l'hiver, saison où l'espèce fut récoltée.

Dysdera romantica Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig.146, 158-164, carte 10)

Matériel examiné.

Grèce: île de Samos: Valeondates, 1 ♂, holotype (RMNH), 1 ♀, paratype (RMNH), 2 ♂, paratypes (MHNG), litière de forêt feuillue mixte de *Platanus orientalis*, *Hedera helix* et autres sur gneiss au bord d'un ruisseau, 9.14.1983, P. R. et C. L. Deeleman; Koutsis, 2 ♂,

Fig. 147-157. *Dysdera hiemalis* n.sp., Perama. 147. Bulbe, vue latérale, c. 148. Bulbe, vue antérieure, c. 149. Bulbe, holotype, vue latérale, c. 150. Id., d. 151. Diverticule antérieur de la vulve, partie antérieure, d. 151a. Spermathèque, vue latérale, même individu, d. 152. Diverticule antérieur, vu à travers l'intégument, même individu, d. 153, 154, 155. Id., autres exemplaires de Agios Matheos, d. 156. Diverticule antérieur, autre exemplaire de Perama, vue dorsale, d. 157. Vulve, vue dorsale, d. 158-164. *Dysdera romantica* n.sp. 158. Bulbe, vue latérale, holotype, Valeondates, c. 159. Partie distale du bulbe, vue antérieure, holotype, d. 160. Bulbe, vue latérale, Chio, c. 161. Partie distale du bulbe, vue latérale, Chio, d. 162. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Karlovasi, d. 163. Diverticule antérieur, vue dorsale, exemplaire aberrant, Valeondates, d. 164. Id.,vue ventrale, même individu, d.



(paratypes), litière sapins, 10.14.1983, P. R. et C. L. Deeleman (CD); est de Karlovassi, 2 ♀, paratypes (MHNG), 1 ♀ (CD), litière de platanes au bord d'un ruisseau, 9.iv.1983, P. R. et C. L. Deeleman. — Ile de Chio: Parparia, 4 ♂, litière de platane au bord d'un ruisseau, 26.iv.1982, P. R. Deeleman (MHNG). — Ile de Lesbos: Mytilène, 2 ♀, prairie, sous pierres (MHNG), et 1 ♀, litière pins (CD), 29.iii.1982, P. R. Deeleman; Filia, 1 ♂, 1 ♀ sous pierre dans forêt *Quercus* et 1 ♀, litière, 30.iii.1982, P. R. Deeleman (MHNG).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $2,4 \times 1,9$, largeur de la tête $1,1$, longueur chélicère $0,8$, crochet $0,7$, patte I $1,9 - 1,2 - 1,5 - 1,3 - 0,4$, fémur IV $1,8$, palpe $1,0 - 0,7 - 0,5 - 0,7 - 0,8$; femelle, paratype, céphalothorax $2,5 \times 1,9$, largeur de la tête $1,1$, longueur chélicère $0,7$, patte I $1,8 - 1,2 - 1,5 - 1,4 - 0,5$, fémur IV $1,9$, palpe $0,9 - 0,5 - 0,5 - 0,5 - 0,8$. Céphalothorax, chélicères et sternum comme chez *D. hiemalis*, mais le crochet plus aplati et sillonné, en particulier dans la partie distale. Chétotaxie: une paire d'épines apicales ventrales au tibia IV et 1 apicale proventrale au métatarse IV, puis 1 prodorsale au tibia III et quelquefois 1 proventrale au métatarse IV.

Palpe mâle: fig. 158-161; vulve: fig. 162-164.

Diagnose: proche à *D. hiemalis*, se distingue de cette espèce par les crochets des chélicères nettement élargis et aplatis, dans le bulbe par les incisions irrégulières à la bosse chitineuse antérieure, par l'apophyse spiniforme arquée au lieu de droite chez *D. hiemalis*, et dans la vulve par l'absence d'une apophyse médiane au spermathèque antérieure.

Variabilité: la longueur du céphalothorax des mâles varie de $2,2-2,8$ mm, celle des femelles de $2,5-3,3$ mm. Tous les exemplaires énumérés présentent le crochet de chélicère aplati et sillonné, tandis que l'épine proventrale au métatarse IV manque à un ou deux côtés; celle-ci est dédoublée chez certains exemplaires de Lesbos. La largeur et la forme de la spermathèque antérieure présentent des différences considérables; les ailes sont tantôt droites, pendantes ou levées, tantôt (chez un exemplaire de Lesbos) une dent antérieure se trouve vers le milieu; la paire de dents au bord antérieur du diver-

ticule (fig. 163, 164) probablement est une anomalie et on ne la trouve que chez l'exemplaire de Valeondates.

Habitat: litière, autant d'arbres à feuilles caduques que conifères.

Distribution: îles de Samos, Chio et Lesbos; probablement l'espèce vit aussi dans la partie littorale avoisinante de la Turquie, qui est séparée des îles par d'étroits isthmes. Carte 10.

Etymologie: *romantica* se réfère à l'ambiance romantique de la localité typique: la vallée de Valeondates, parcourue d'un ruisseau murmurant, ombragée par une végétation exubérante.

Les deux espèces qui suivent se distinguent par la forme de la tête qui est régulièrement convexe par devant, presque sans "épaules", et les impressions thoraciques plus petites et plus denses. Le crochet de la chélicère est aussi long que le segment basal. Les organes copulateurs sont bâtis sur le même modèle que chez *D. ninnii*.

Dysdera fragaria Deeleman-Reinhold n.sp. (fig. 165-169, carte 10)

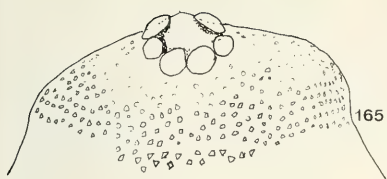
Dysdera ninnii: Di Caporiacco, 1929: 225 (♂, Rhodes, Cattavia, fausse détermination), vidi.

Matériel étudié.

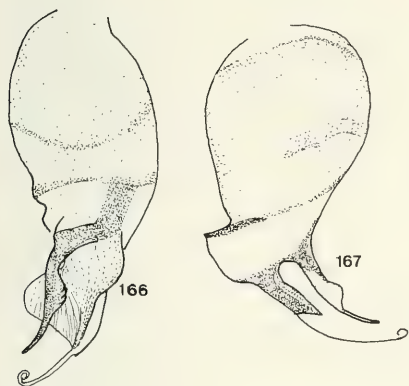
Grèce: île de Rhodes: Kattavia, 1 ♂, holotype (MZSUT 218); Filerimos, 5 ♂, 2 ♀, paratypes, litière de *Quercus*, 14-16.iv.1984, P. R. et C. L. Deeleman (1 ♂, 1 ♀, RMNH, autres MHNG); id., 2 ♂, 2 ♀, paratypes, 14.x.1984, P. R. Deeleman (CD et MHNG); Profiti Ilias, 2 ♀, 700-800 m, sous pierres et litière pins et cyprès, 3-5.i.1985, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG et CD); Archipolis, 1 ♀, forêt de pins, sous pierres, 2.i.1985, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); Apollona, 1 ♂, champs, sous pierre, 14.iv.1984, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); Lindos, 1 ♀, champs sur calcaire, sous pierres, 3.i.1985, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); sans localité, 1 ♂, 1 ♀ (MNHP, Coll. Simon 12344).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $3,8 \times 3,0$, largeur de la tête $2,2$,

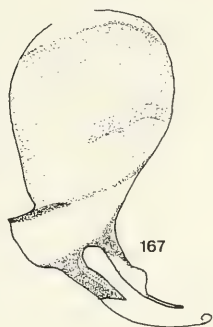
Fig. 165-169. *Dysdera fragaria* n.sp., Filerimos. 165. Tête, holotype, b. 166. Bulbe, vue antérieure, holotype, c. 167. Bulbe, vue latérale, c. 168. Vulve, vue dorsale, d. 169. Diverticule antérieur de la vulve, vue ventrale, d. 170-174. *Dysdera rubus* n.sp. 170. Bulbe, vue antérieure, holotype Kusadasi, c. 171. Bulbe, vue latérale, holotype, c. 172. Partie distale du bulbe, vue antérieure, holotype, d. 173. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Samos, d. 174. Id., vue ventrale, Samos, d.



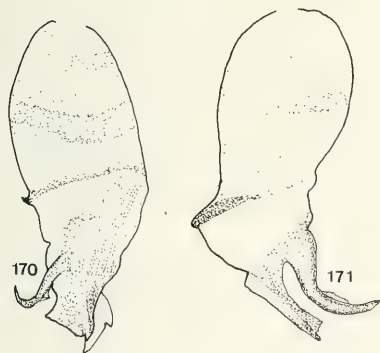
165



166



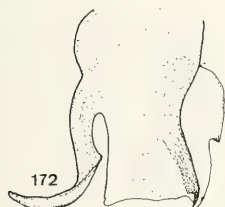
167



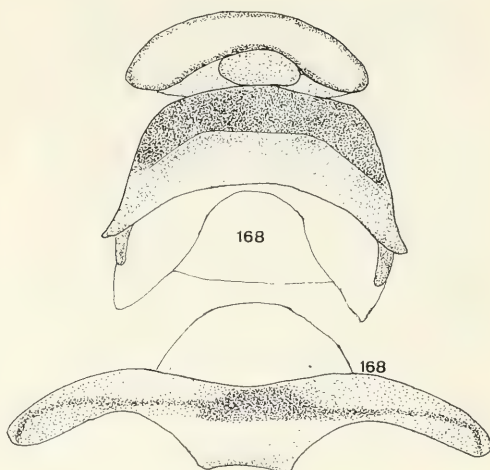
170



171



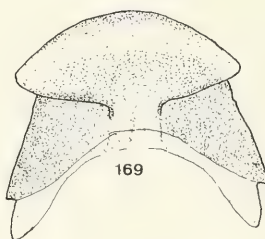
172



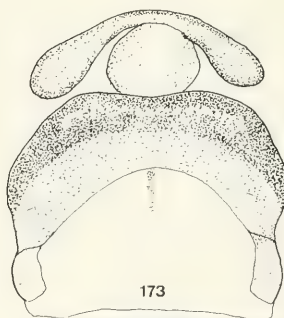
168



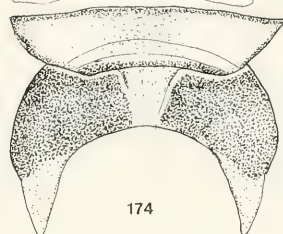
168



169



173



174

longueur chélicère 1,9, crochet 1,9, patte I 2,9 — 1,7 — 2,2 — 2,1 — 0,6, fémur II 2,6, fémur IV 2,6, palpe 1,6 — 1,1 — 0,9 — 0,9, bulbe 1,3; autre exemplaire mâle de *Filerimos*, céphalothorax 3,5 × 2,8, largeur de la tête 1,9, longueur chélicère 1,8, crochet 1,8; femelle (*Filerimos*): céphalothorax 4,3 × 3,5, largeur de la tête 2,5, longueur chélicère 2,1, crochet 2,1, patte I 2,9 — 1,8 — 2,3 — 2,2 — 0,6, fémur IV 2,6, palpe 1,7 — 1,0 — 0,7 — 1,2. Céphalothorax rouge foncé, bord antérieur régulièrement convexe (fig. 165), yeux en cercle presque fermé, égaux ou les antérieurs plus gros, distance des antérieurs jusqu'à ½ d. Chélicères fortes, face antérieure convexe à la base, 4 dents espacées sur la moitié basale de l'échancrure. Chétotaxie: tibias postérieurs armés de 1-2 faibles épines apicales ventrales et 1 proapicale ventrale au métatarse IV; tibia III distalement 1 prolaterale, tibia IV inerme, métatarse IV 0-2 proventrales.

Bulbe du palpe: fig. 166, 167; vulve: fig. 168, 169.

Diagnose: l'apophyse postérieure du bulbe est transformée en un rebord tangentiel, la projection latérale est plus longue que l'apex; vulve: les bords latéraux de l'arc dorsal sont droits, la cavité postérieure est peu profonde, sur la membrane postérieure de la plaque ventrale se dessine une ligne arquée; la barre transversale est grêle, les côtés brusquement courbés sur 90°.

Variabilité: la longueur du céphalothorax chez les mâles est de 3,2 - 3,8 mm, chez les femelles de 3,6 - 4,7 mm. Le crochet de la chélicère est quelquefois un peu plus court que le segment basal. L'épine prolaterale au tibia III est toujours présente, par contre le nombre d'épines au métatarse IV à droite et à gauche est inégale chez presque tous les individus et, le plus grand l'individu, le plus bas le nombre d'épines.

Habitat: divers; dans les forêts conifères et feuillues, dans la litière, sous pierres, aussi dans le terrain ouvert, du niveau de la mer jusqu'à 800 m.

Distribution: connu seulement de l'île de Rhodes. Carte 10.

Etymologie: *fragaria* se réfère au fraisier: l'araignée est comme son fruit colorée d'un rouge vif, le céphalothorax de forme ronde, couvert de pointes imprimées.

Dysdera rubus Deeleman-Reinhold n.sp. (fig. 170-174, carte 10)

Matériel étudié.

Turquie occidentale: Kuşadasi, 1 ♂, holotype, (NMW), piège à formol, 11-26.v.1969, F. Spitzberger.

Grèce: île de Samos: Koutsí, 1 ♀, paratype (MHNG), forêt de pins, litière, 10.iv.1983, P. R. et C. L. Deeleman.

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax 3,8 × 3,0, largeur de la tête 2,3, longueur chélicère 1,7, crochet 1,6, patte I 2,6 — 1,8 — 2,3 — 2,2 — 0,6, fémur II 2,4, fémur IV 2,5, palpe 1,4 — 1,1 — 0,7 — 0,8, bulbe 1,2; femelle, 3,6 × 2,8, largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 1,6, crochet 1,3, patte I 2,4 — 1,5 — 1,9 — 1,7 — 0,5, fémur II 2,3, fémur IV 2,4, palpe 1,2 — 0,8 — 0,6 — 0,8. Céphalothorax comme *D. fragaria*, couvert d'impressions rondes et triangulaires. Chélicères fortes, vues de profil leur face antérieure convexe, les 4 dents de l'échancrure distribuées sur presque toute sa longueur. Chétotaxie: une proapicale ventrale au tibia III et IV et au métatarse IV; tibia III 1 prolaterale (0-1 chez la femelle); métatarse IV 1-2 proventrales, 0-1 ventrale.

Bulbe du palpe mâle: fig. 170-172; vulve: fig. 173, 174.

Diagnose: proche de *D. fragaria*, diffère par les dents des chélicères moins serrées, plus rapprochées à la base du crochet; dans le bulbe par l'apex plus large et l'absence de crin; dans la vulve par les côtés de l'arc dorsal convexes.

Distribution: connu à présent seulement de l'extrême Ouest de la Turquie asiatique et de l'île de Samos; ces deux localités sont séparées d'une distance de 30 km et d'un détroit. Carte 10.

Etymologie: *rubus* est un nominatif dérivé de la botanique et se réfère au nom latin du genre de Rosaceae qui renferme le framboise, auquel ce *Dysdera* ressemble par sa couleur rouge et son céphalothorax circulaire orné de pointes imprimées.

Species invisa

Dysdera sibyllinica Kritscher nov. stat.

Dysdera ninnii sibyllinica Kritscher, 1956: 285 (♂, fig. 1+2, Italie, Monti Sibillini).

Seul le mâle a été décrit. L'espèce est proche de *D. ninnii*, dont elle se distingue dans la forme de l'extrémité du bulbe, dans lequel la projection latérale est nettement plus longue que l'apex; sa large base a le bord dentelé; la forme générale de la projection est celle de *D. ninnii*.

Distribution: carte 8.

Groupe *punctata*

Diagnose: bord antérieur du céphalothorax régulièrement convexe, presque sans "épaules". Chélicères trapues. Céphalothorax lisse, parsemé de profondes impressions angulaires. Chétotaxie parcimonieuse. Segment proximal du bulbe raccourci, segment distal fortement excavé du côté médian-antérieur, pourvu d'une grande projection latérale et d'un crin subapical.

Description: céphalothorax un peu bombé, bord antérieur régulièrement convexe, côtés de la tête à peine sinués, céphalothorax parsemé d'impressions angulaires, sternum avec des impressions rondes; yeux postérieurs fortement procurvés, les antérieurs séparés de $\frac{1}{2}$ -1 d. Chélicères moins longues que la tête est large, bombées devant, les bords latéraux légèrement convexes, quatre dents à l'échancrure. Tous les fémurs et le métatarse III inermes, nombre d'épines apicales ventrales des tibias et métatarses postérieurs réduit et toutes les épines rétro-latérales absentes. Bulbe du palpe mâle aberrant: la face antérieure du segment proximal raccourcie, segment distal avec une grande concavité médiane-antérieure et pourvu d'un crin subapical et d'une projection latérale; apophyse postérieure déplacée vers une position latérale. Vulve: spermatheque plus ou moins triangulaire, arc dorsal simple.

A présent, le groupe paraît être domicilié dans une aire assez limitée: le Sud de la Grèce continentale et les îles Ioniennes.

Il n'existe pas de description récente de *D. punctata*. Le type n'étant pas disponible, il faut se contenter de la description originale, basée sur un mâle et une femelle de Nauplia (Péloponnèse). Koch décrit le céphalothorax comme "...dicht eingestochen punktirt, die Punkte ziemlich gross, rund und tief". Dans l'illustration originale, on reconnaît un bulbe du type représenté dans les espèces suivantes. Pour cette raison, et du fait qu'à présent il n'y a pas d'autres espèces de *Dysdera* avec le céphalothorax ponctué connues de la Pélopon-

nèse et de l'Attique — nous devons à Hadjissarantos (1940) une connaissance assez profonde de la faune des araignées de l'Attique — nous supposons qu'il s'agit d'une espèce entrant dans le groupe d'espèces décrites ci-dessous. Ces espèces un peu bizarres sont très proches l'une à l'autre et connues de l'Attique, Péloponnèse et Corfou. Pour la redescription de *D. punctata*, nous avons choisi le matériel de la station la plus proche de la localité typique; Corinthe se trouve sur l'isthme de la Péloponnèse, à 25 km de la localité typique. Le bulbe du mâle unique de cette station paraît dissemblable à celui figuré par Hadjissarantos de l'Attique (voir sous *D. circularis*).

Dysdera punctata C.L. Koch (fig. 175-177, carte 11)

Dysdera punctata C. L. Koch, 1839: 84 (♂, fig. 395, ♀, fig. 396, Grèce, Péloponnèse: Nauplia).

Matériel étudié.

Grèce: Péloponnèse: Corinthe, 1 ♂, 1 ♀, sous pierre, au niveau de la haute marée, 6.iii.1978, R. Bosmans (CB).

Description du couple de Corinthe: dimensions en mm: mâle, céphalothorax $2,5 \times 1,9$, largeur de la tête 1,4, longueur chélicère 1,0, patte I $1,8 - 1,1 - 1,3 - 1,4 - 0,5$ mm, fémur IV 1,7 mm, palpe I $1,1 - 0,7 - 0,5 - 0,7$; femelle, céphalothorax $2,9 \times 2,1$, largeur de la tête 1,4, longueur chélicère 1,4, patte I $2,0 - 1,1 - 1,4 - 1,5 - 0,5$, fémur IV 1,9, palpe I $1,1 - 0,7 - 0,5 - 0,7$. Céphalothorax rouge, légèrement bombé; les nombreuses impressions triangulaires et arrondies au céphalothorax plus denses que chez *D. ninnii*, les impressions étant séparées de leur diamètre ou moins; yeux égaux, ou médians postérieurs un peu plus grands, les antérieurs séparés de leur diamètre. Chétotaxie: toutes les pattes inermes. Région pulmonaire de la plaque épigastrique chitinisée, rembrunie.

Bulbe du palpe mâle: fig. 175, 176; vulve: fig. 177.

Diagnose: les pattes sont inermes; l'apex du bulbe est acuminé, un peu plus court que la projection latérale, la dernière bifide, l'espace entre ces deux sclérites en forme de V. Vulve: l'arc dorsal est rectangulaire, la cavité postérieure arrondie; la valve bursale est fortement chitinisée et profondément excavée du côté postérieur.

Habitat: jusqu'ici connu de basse altitude, auprès de la mer.

Distribution: Péloponnèse. La présence en Attique, dans l'île Eubée, les îles Ioniennes, Crète, Dodécanèse, Chypre, et en Albanie (Hadjissarantos 1940) est douteuse et en partie sûrement fausse. Carte 11.

Dysdera corfuensis Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 178-184, carte 11)

Dysdera ninnii: Beier, Reimoser et Kritscher, 1958: 569 (partim, ♀, Levkas), vidi.

Dysdera punctata: Doblika, 1853: 123 (Corfou, nec. Italie, Dalmatie, Vienne).

Matériel étudié.

Grèce: île de Corfou: 1 ♂, holotype (NMW 243, Coll. Koch), 1 ♂, paratype F. Werner (NMW); Potamo, 1 ♀ avec 1 ♀ de *D. pretneri*, 1.iv.1929, M. Beier (NMW 238 "ninnii"); Korission, 3 ♂, paratypes, 4, 8 et 12.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 10913, 1 ♂ MHNG); Agios Spiridon, 1 ♂, paratype, 2 et 9.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 10934); Kavos, 2 ♂, 3 ♀, paratypes, 4.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 10981, 1 ♂, 1 ♀ MHNG); Ipsos, 1 ♂, 7.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 11021); Peroulades, 1 ♀, paratype, 3.iv.1983, J. et F. Murphy (CD); Pantokrator, plateau 800 m, 1 ♀, paratype, avec *D. murphiorum*, 6 et 10.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 11004). — Ile de Levkas: 1 ♀, "*D. ninnii*" (det. Reimoser), ix.1932, M. Beier (NMW 238); id., 1 ♀, 1 juvénile, "*D. ninnii*" (det. Reimoser), 22.iv.1933, M. Beier (NMW 239); Megan Oros, 1000 m, 1 ♂, "*D. ninnii*" (det. Reimoser), 16.iv.1933, M. Beier (NMW 239). — "Dalmatie" (localité fautive ?), 1 ♀, "*D. punctata*", (NMW 244).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $3,6 \times 2,3$, largeur de la tête 2,3, longueur chélicère 1,8, crochet 1,5, patte I 2,9 — 1,5 — 2,3 — 2,2 — 0,6, fémur II 2,5, fémur IV 2,5, palpe 1,7 — 1,2 — 0,8 — 1,0, bulbe 1,3; femelle, Kavos, céphalothorax $3,6 \times 2,8$, largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 1,7, crochet 1,3, patte I 2,4 — 1,4 — 1,7 — 1,8 — 0,5, fémur II 2,2, fémur IV 2,4, palpe 1,2 — 0,8 — 0,5 — 0,9. Forme et sculpture du céphalothorax (fig. 178) comme *D. punctata*; yeux antérieurs beaucoup plus gros que les postérieurs, séparés de $\frac{1}{2}$ d. Chélicères massives, surtout chez la femelle. Chétotaxie: tibiais postérieurs armés d'une épine proapicale ventrale, en outre tibia III d'une épine prolatérale distale; métatarse IV armé d'une épine proapicale et de 0-1 proventrale.

Bulbe du palpe mâle: fig. 179-182; vulve: fig. 183, 184.

Diagnose: la projection latérale du bulbe est un peu plus longue que l'apex, tous les deux sont tronqués au bout, l'espace entr'eux étroite et parallèle

sur $\frac{3}{4}$ de sa longueur. Vulve: l'arc dorsal du diverticule antérieur est la moitié de la longueur de la plaque ventrale; la cavité postérieure de l'arc dorsal est triangulaire.

Variabilité: dimensions: longueur du céphalothorax des mâles 2,4-3,6 mm, des femelles 3,4-4,0 mm; dans l'organe copulateur femelle, la forme des processus latéraux de la spermathèque est variable.

Habitat: niveau de la mer jusqu'à 800 m.

Distribution: îles Ioniennes de Corfou et Levkas. Carte 11.

Dysdera circularis Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 185-186, carte 11)

?*Dysdera punctata*: Hadjissarantos, 1940: 24 (♂, fig. 7, Attique).

Matériel étudié.

1 ♂, holotype, étiqueté "Korfu, *D. ninnii*" (NMW), avec un exemplaire mâle de *D. spinicrus* dans le même tube, F. Werner. Le bulbe nous paraît identique à celui dessiné par Hadjissarantos.

Description: dimensions en mm: longueur totale 6,2; céphalothorax $3,0 \times 2,3$, largeur de la tête 1,7, longueur chélicère 1,4, crochet 1,2 patte I 2,4 — 1,4 — 1,8 — 1,7 — 0,5, fémur II 2,1, fémur IV 2,2, palpe 1,3 — 0,9 — 0,6 — 0,9, bulbe 1,0. Céphalothorax rouge, tête légèrement plus aplatie que chez *D. punctata*; sculpture de *punctata*, yeux antérieurs plus gros que les postérieurs. Chélicères un peu plus grêles que chez l'espèce précédente. Pattes inermes.

Bulbe du palpe mâle: fig. 185, 186. Femelle inconnue.

Diagnose: les pattes inermes, la projection latérale de beaucoup dépassant l'apex conique du bulbe et la forte dent subapicale sont diagnostiques; la projection latérale est bifide.

Distribution: pas connu avec certitude: la Corfou, ou l'Attique, ou tous les deux (voir sous matériel étudié). Carte 11.

Étymologie: le nom se réfère à la forme du bord antérieur du céphalothorax.

Note: on peut s'attendre que l'on découvre encore plusieurs formes nouvelles dans ce groupe en Grèce. Une femelle inédite provenant de l'île de

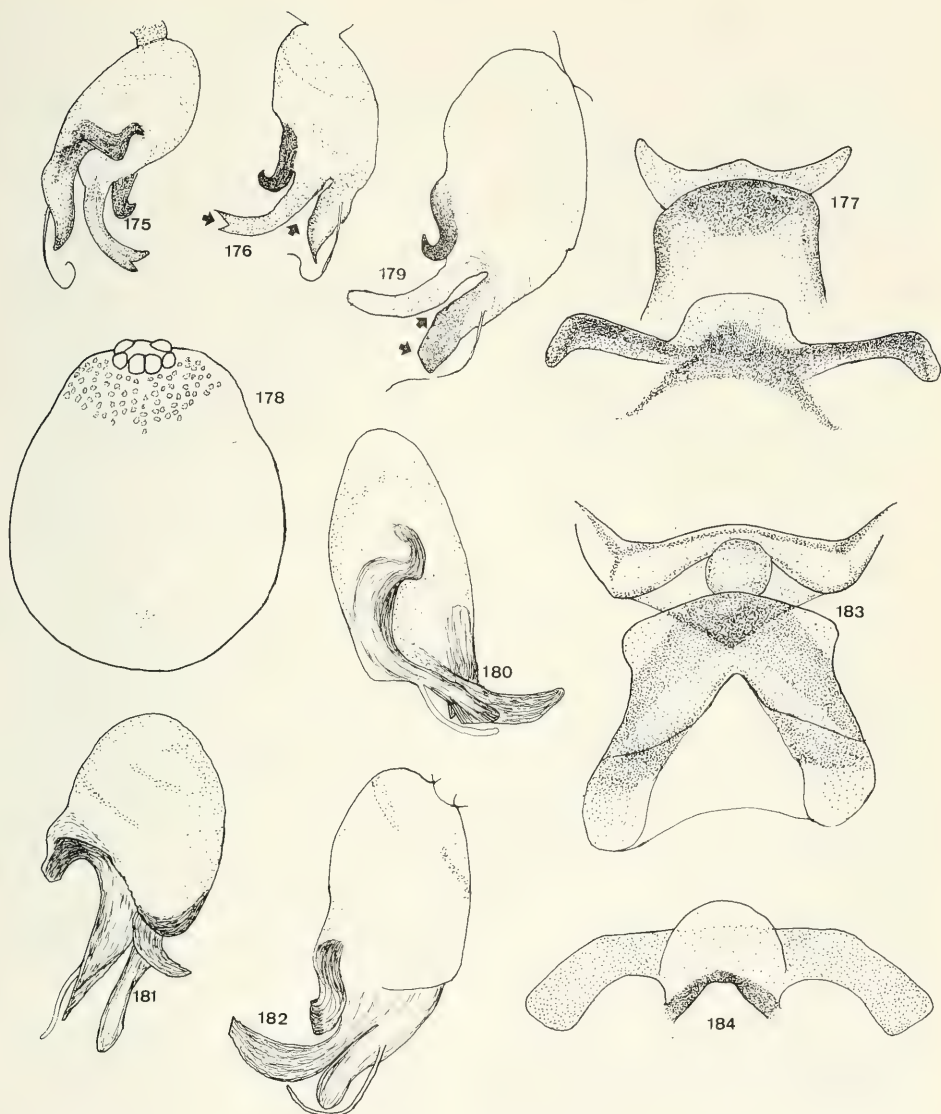


Fig. 175-177. *Dysdera punctata* C.L.Koch, Corinthe. 175. Bulbe du palpe gauche, vue médiane, c. 176. Id., vue latérale-postérieure, c. 177. Vulve, due dorsale, d. 178-184. *Dysdera corfuensis* n.sp. 178. céphalothorax, femelle, Pantocrator, a. 179. Bulbe du palpe gauche, vue latérale-postérieure, Kavos, c. 180. Id., vue médiane, holotype, c. 181. Id., vue latérale-antérieure, Megan Oros, c. 182. Id., vue latérale, holotype, c. 183. diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Kavos, d. 184. Barre transversale du diverticule postérieur avec valve bursale, vue ventrale-antérieure, Kavos, d.

Cythère se distingue des femelles décrites dessus par la présence de deux épines ventrales aux tibias

IV; en outre par ses dimensions plus grandes et par la structure de la vulve.

Groupe *festai*

Les deux espèces traitées ci-dessous s'écartent de toutes les autres *Dysdera* par des développements singuliers dans les organes copulateurs mâles et femelles. Les caractères somatiques sont à peu près pareils à ceux du groupe *ninnii*. Le spermophore du bulbe mâle possède deux boucles additionnels, apparents du côté latéral, celui-ci décrivant un S; la conformation de l'apophyse postérieure est aberrante. La femelle se distingue dans la vulve par la spermathèque aux dimensions plus grandes ou au moins égales au diverticule antérieur; la plaque ventrale présente des éléments chitineux spéciaux et de plus sa forme est largement différente de celle de l'arc dorsal, les extrémités basales de celui-ci sont complexes. Chez *D. gruberi*, la base de la spermathèque est pincée entre les deux plaques. La valve bursale est fortement chitinisée.

Dysdera festai Di Caporiacco (fig. 187-192, carte 12).

Dysdera festai Di Caporiacco, 1929: 225 (♂, fig. 1, ♀, Coschino, Rhodes); Brignoli, 1980: 77 (♂, fig. 1, ♀, fig. 2, holo- et paratype).

Matériel étudié.

Grèce: île de Rhodes: Petaloudes ("Butterfly Valley"), 1 ♂ (neotype), litière forêt mixte feuillue, 15.x.1984, P. R. Deeelman (MZSUT); id., 2 ♂, litière feuillue et litière pins, 13.iv.1984, P. R. et C. L. Deeelman (MHNG et CD); id., 1 ♂, 1 ♀, 15.x.1984, P. R. Deeelman (MHNG).

Sur une quête pour le matériel type, Mme Elter du Muséum de Turin répondit que ce matériel est considéré comme perdu; alors nous avons envoyé un exemplaire mâle topotypique de nos propres récoltes à la localité typique pour remplacer le type.

Redescription: dimensions en mm: mâle, céphalothorax 2,6 × 2,1, largeur de la tête 1,3, longueur chélicère 1,2, crochet 1,1, patte I 1,9 — 1,3 — 1,4 — 1,4 — 0,5, fémur IV 2,0, palpe 1,2 — 0,7 — 0,5 — 0,8, bulbe 1,2; femelle, céphalothorax 3,6 × 2,9, largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 1,3, crochet 1,2, patte I 2,6 — 1,7 — 1,9 — 1,8 — 0,5, fémur IV 2,6, palpe 1,3 — 0,7 — 0,6 — 0,9. Céphalothorax orange vif, céphalothorax et sternum lisses, couverts d'impressions rondes un peu moins nombreuses et plus grandes que chez *D. fragaria*; intervalle des yeux antérieurs moins que la moitié de leur diamètre. Chélicères grêles, la face antérieure droite, au bord médian une bosse angulaire chez le mâle (fig. 187), l'échancrure pourvue de 4 dents petites, serrées dans la moitié basale. Chétotaxie:

fémurs inermes, tibia III armé d'une prolatérale, tibia IV d'une proapicale ventrale, métatarse IV d'une paire d'apicales ventrales, 1 proventrale et 1 proapicale.

Bulbe du palpe mâle: fig. 188, 189; vulve: fig. 190-193.

Diagnose: *D. festai* se distingue de *D. fragaria* sympatrique par le céphalothorax distinctement sinué en avant, les patellas relativement longues et par les organes copulateurs: l'apophyse postérieure du bulbe mâle est déplacée vers l'extrémité et reliée au segment proximal par une bande chitineuse; la bande chitineuse antérieure est pourvue d'une apophyse spiniforme transverse au milieu. Vulve: la spermathèque est plus large que l'arc dorsal, la forme de la plaque ventrale du diverticule est très différente de celle de l'arc dorsal; le diverticule postérieur est grand et fort, la barre transversale et la valve bursale sont fortement chitinisées, la barre transversale massive et fournie d'une paire de boucles volumineuses latérales; le sac postérieur est couvert de plaques chitineuses.

Habitat: litière, surtout d'arbres feuillues dans le ravin Petaloudes ("Butterfly Valley").

Distribution: à présent, l'espèce est connue seulement du ravin Petaloudes à Rhodes, long d'environ 3 km, localité très fréquentée par les touristes; les nombreuses journées passées par nous dans cette vallée à la recherche de cette espèce ont résulté en la récolte de cinq individus adultes seulement, donc l'espèce paraît rare. De plus, nous avons parcouru l'île de Rhodes à plusieurs reprises, en différentes saisons, sans la rencontrer autrepart que dans la dite vallée; peut-être existe-t-elle encore sur l'île dans d'autres ravins dans l'île. Il s'agit d'une espèce dont l'existence est en danger, paraît-il. Carte 12.

Dysdera gruberi Deeelman-Reinhold n.sp. (fig. 193-200, carte 12)

Matériel étudié.

Turquie asiatique occidentale: Sultan Dağlari, Akşehir, 1 ♂, holotype (NMW), plaine, sous pierre, 16.iv.1960, F. Ressler; id., 1 ♀, paratype, élévation 1200-1300 m, 10.vi.1967, J. Gruber (NMW); 1 ♂, paratype, pente nord-est du Sultan Dağlari, détritus, 18.iv.1960, F. Ressler (MHNG); id., 1 ♂, paratype, détritus, 26.iv.1960, F. Ressler (NMW).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax 3,3 × 2,6, largeur de la tête 1,8,

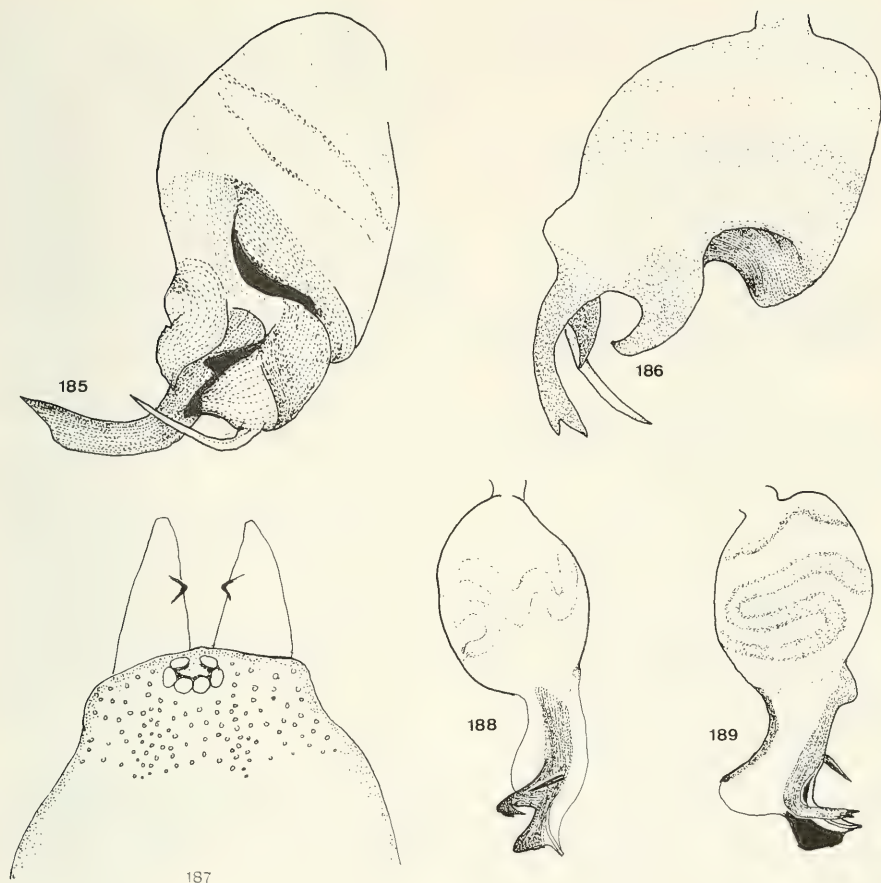


Fig. 185-186. *Dysdera circularis* n.sp., holotype. 185. Bulbe, vue antérieure, d. 186. Id., vue latérale, d. 187-189. *Dysdera festai* Di Caporiacco, Petaloudes. 187. Tête et chélicères, mâle, b. 188. Bulbe, vue antérieure, c. 189. Id., vue latérale, c.

longueur chélicère 1,4, crochet 1,1, patte I 2,4 — 1,4 — 1,9 — 1,8 — 0,5, fémur IV 2,5, palpe 1,2 — 0,7 — 0,6 — 0,8; femelle (10.vi.'67), céphalothorax 3,1 × 2,6, largeur de la tête 1,7, longueur chélicère 1,2, crochet 1,2, patte I 2,2 — 1,5 — 1,9 — 1,8 — 0,5, fémur IV 2,5, palpe 1,3 — 0,7 — 0,5 — 0,8. Céphalothorax comme chez *D. festai*, cependant les impressions du céphalothorax sont plus denses (fig. 194). Chélicères grêles, la surface antérieure bombée à la base chez le mâle, presque droit chez la femelle, les dents de l'échancrure réduites (fig. 195). Chétotaxie: une proapicale ventrale aux tibias

III et IV, absent aux métatarses; tibia III muni d'une prolaterale, métatarse IV d'une proventrale.

Bulbe du palpe mâle: fig. 196, 197; vulve: fig. 193, 197-200.

Diagnose: les dents de l'échancrure des chélicères sont réduites. Dans les organes copulateurs, l'apophyse postérieure du bulbe est normale, mais déplacée vers l'extrémité du bulbe, la projection latérale est en forme de boucle membraneuse repliée. Vulve: la spermathèque est triangulaire, aussi large que le diverticule, la plaque ventrale de celui-

ci est presque entièrement chitinisée, avec des dents aux "épaules"; la base de la spermathèque est pincée entre la plaque dorsale et ventrale; la barre transversale est volumineuse, les côtés à peine recourbés.

Variabilité: la longueur du céphalothorax varie chez les mâles de 2,7 à 3,3 mm, chez les deux femelles de 3,1 à 3,6 mm; l'épine proventrale aux métatarses IV fait souvent défaut.

Habitat: sous pierres et dans détritux.

Distribution: connu seulement dans l'intérieur de la Turquie occidentale, sur le Sultan Dağlari. Carte 12.

Etymologie: en honneur du Dr. Jürgen Gruber, conservateur au Naturhistorisches Museum de Vienne, en reconnaissance de son engagement énorme pour faire accomplir la présente étude.

Groupe *lata*

Bien que *Dysdera lata* soit la seconde espèce du genre jamais décrite, elle est longuement restée mal connue. Grâce au Museum Senckenberg qui conserve le type et nous l'a confié d'une part et à la collection énorme de Dysderidae déterminés et indéterminés du Moyen-Orient de la Collection Simon du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris d'autre part, nous avons pu établir l'identité de cette espèce énigmatique; elle est proche mais bien distincte de *D. westringii*, largement distribuée mais nullepart nombreuse sur la Méditerranée méridionale et orientale et sympatrique avec *westringii* et *spinicrus* sur une partie de son aire de distribution.

Diagnose: tête légèrement comprimée derrière les yeux. Chélicères assez grêles. Tibias postérieurs munis d'une ou deux épines dorsales basales. Palpe mâle avec un lobe latéral apical. Les extrémités de la spermathèque femelle sont dilatées.

Description: chélicères à peine projetées, concaves dessus, nettement moins longues que la moitié de la longueur du céphalothorax, crochet de chélicère moins long que le segment basal. Chéto-taxie: fémur IV avec une ou plusieurs épines dorsales (chez un exemplaire de *D. spinicrus* des épines prodistales ont été observées au fémur I), tibias postérieurs outre les épines latérales et ventrales et la paire d'apicales ventrales, de plus munis

d'une ou plusieurs épines dorsales proximales. Organes copulateurs: segment distal du bulbe plus court ou à peine plus long que le segment proximal, celui-ci fortement resserré devant l'apophyse postérieure; la projection latérale transformée en un lobe aplati et arrondi, en position apicale; devant l'ouverture du canal séminifère se trouve un crin spiniforme inséré sur la face médiane, entre celui-ci et l'apophyse postérieure se trouve une dent plus ou moins chitinisée (la dent postérieure). Cette dent et la forme du lobe servent à identifier les espèces. Vulve: les extrémités latérales de la spermathèque sont élargies, la valve bursale présente une profonde concavité postérieure chitinisée.

Le groupe est très homogène. Le centre de dispersion se trouve au Moyen-Orient. Ces araignées fréquentent surtout des régions littorales et des localités de basse altitude.

Les espèces se distinguent surtout dans leurs organes génitaux. La surface du céphalothorax de *D. lata* et *simoni* est plus fortement granulée et vermiculée que chez *westringii*, celui-ci est plus vermiculé que *taurica* et *spinicrus*. *D. spinicrus* se distingue facilement par le nombre accru (jusqu'à 10) d'épines ventrales aux tibias postérieurs. Dans le bulbe des palpes mâles, on trouve des denticules au bord du lobe distal chez *D. lata*, *taurica* et *gemina*. Chez *simoni*, le lobe est fortement tronqué distalement.

Note: dans ce qui suit dans les descriptions de la vulve, *a* et *b* se rapportent à la partie antérieure et postérieure des bords de la cavité postérieure du diverticule antérieur, représentant le bord interne de l'arc dorsal et du rebord chitinisé de la plaque ventrale respectivement (fig. 205).

Dysdera lata Wider (fig. 201-205, 210, carte 13)

Dysdera lata Wider in Reuss, 1834: 201 (♀, Egypte); Strand, 1915: 24 (redescription du type).
Dysdera westringii: Charitonov, 1956: 24 (♂, fig. 9, Crimée, Caucase).

Matériel étudié.

Egypte: 1 ♀, holotype, E. Rüppell (SMF 2850); Alexandrie, 1 ♂, 3 ♀, Ch. de Brûlerie (MNHP, Coll. Simon 12487).

Alger: B. Saada Gabès, 3 ♂, 8 ♀, "*westringii*", (MNHP, Coll. Simon 6061).

Tunisie: "Cartagena", 1 ♀, E. Simon (MNHP, Coll. Simon 13394).

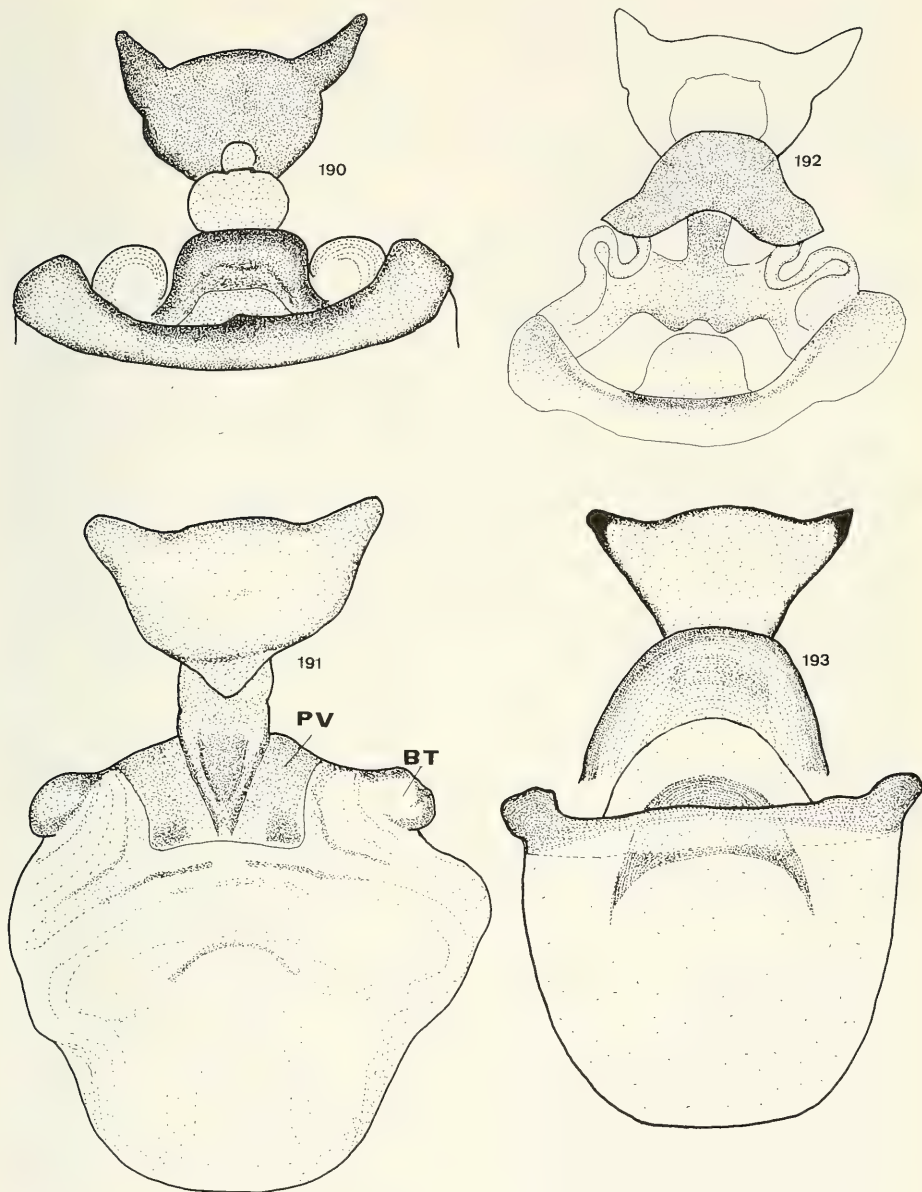


Fig. 190-192. *Dysdera festai*, Petaloudes. 190. Vulve, vue dorsale, d. 191. Id., vue ventrale, d. (PV = plaque ventrale du diverticule antérieure, BT = barre transversale du diverticule postérieur.) 192. Id., vue dorsale-antérieure, d. 193: *Dysdera gruberi* n.sp., vulve, vue dorsale, Akşehir, d.

Syrie: 2 ♀, dans un tube avec 1 ♀ *D. spinicrus*, (MNHP, Coll. Simon, "*D. kollari*", Simon det. 1885); 1 ♂, 2 ♀, dans un tube étiqueté "*D. westringii*", contenant encore 5 autres espèces de *Dysdera*, Ch. de Brûlerie (MNHP, Coll. Simon 1152).

Turquie: Anatolie, 37 km N.E. de Çorum, 1 ♀, 1970, K. Bilek, G. Pretzmann, F. Ressler (MNW); Anatolie, Gol Budrum, 1 ♂, 1 ♀, "*D. westringii*", xi.1919 (MNHP, Coll. Simon 897); Kuşadasi (Turquie occidentale), 1 ♂, piège à formol 4-26.v.1969", F. Spitzenberger (NMW).

Chypre: 1 ♂, 2 ♀, étiquetés "*D. westringii*", det. Reimoser, 1842, Kotschy (NMW 247); Timi (Paphos), 1 ♀, sous l'écorce d'un arbre morte, 26.ii.1987, P. R. Deeelman (MHNG).

Grèce: Péloponnèse: Mont Akrokorinthos, 1 ♀, 1 juvénile, 29.iv.1962, J. Th. Skovgaard (ZMK 1121962). — Crète: 1 ♂, dans un tube avec une ♀ de *D. spinicrus* (NMW 249).

Redescription: dimensions en mm (d'après Strand): femelle, holotype, céphalothorax 4,80 × 3,95, largeur de la tête 2,65, longueur chélicère 1,95, patte I 3,50 — 2,25 — 3,00 — 2,80 — 0,65, fémur IV 3,60, palpe 2,00 — 1,05 — 1,00 — 1,20. Céphalothorax (fig. 201) marron foncé, le plus souvent vermiculé avec de nombreuses petites impressions granuliformes. Intervalle des yeux antérieurs égale à ½-1 d. Echancrure des chélicères (fig. 202) munie de trois dents serrées dans la moitié basale. Chéto-taxie: épines ne sont plus visibles chez l'exemplaire type. Strand, ayant étudié le type, a observé la spination suivante (Strand, 1915: 24): tibia III 2 pd, 3 pv, 2 rd; tibia IV 1 d, 2 pd, 4 pv, 2 rd; métatarse III 3 pd, 2-3 pv, 3 rd, 2-3 rv; métatarse IV 3 pd, 2-3 pv, 3 rd, 2-3 rv. Pour l'autre matériel étudié: fémur IV muni de 1-2 d, tibia III de 1 d, tibia IV de 1 d, 1-4 v, tibia III et IV de plusieurs pd, rd, et pv, métatarses III et IV de plusieurs pl et rl.

Bulbe du palpe mâle: fig. 20, 3, 204; vulve: fig. 205, 210.

Diagnose: tibias postérieurs le plus souvent armé d'une dorsale et de 1-2 pd, pv, rd mais sans rv. Le lobe latéral du bulbe est pourvu d'un lobe latéral allongé et porte 5-7 denticules sur son bord postérieur dans une rangée submarginale latérale; la dent postérieure est faible, rectangulaire, non-chitinisée; l'arc dorsal de la vulve est relativement grêle, le diverticule antérieur présente sous l'arc dorsal une paire de plaques triangulaires durcies et rembrunies et de la même hauteur que celui-ci (différence avec *taurica*); l'extrémité postérieure de l'arc dorsal est bien éloigné du bord de la plie épigastrique, de façon que *a* est un peu plus long que *b*. Souvent on trouve une paire d'impressions à l'extérieur sur l'intégalement épigastrique.

Variabilité: céphalothorax mâles 3,7-4,7 mm, femelles 4,3-5,3 mm.

Distribution: le Nord de l'Afrique, dans l'ouest jusqu'en Algérie, puis le Moyen-Orient, la Turquie, la Crimée; la Péloponnèse, l'île de Crète, peut-être la Corse. La distribution est peut-être en partie secondaire. Carte 13.

Dysdera westringii O. Pickard-Cambridge (fig. 209, 216-218, carte 14)

Dysdera westringii O. Pickard-Cambridge, 1872: 223 (♂, fig. 13/2, ♀, Palestine et Syrie).

Matériel étudié.

Israël: Jérusalem, 1 ♂, lectotype (HCO M 010); id., 4 ♂, paratypes (HCO M 007, M 008, M 009, M 012), 3 ♀, paratypes, (HCO M 005, M 006, M 011); 1 ♂, Gerhardt (MNHP); vallée Arava, N. de Hazeva, 1 ♂, 1 ♀, -200 m, endroit humide dans un wadi, 18.ii.1987, W. Schawaller et H. Schmalfluss (SMNS); Negev: Avdat, 1 ♂, 600 m, dépression avec *Phrygana*, 13.ii.1987, W. Schawaller et H. Schmalfluss (SMNS).

"Syrie": 1 ♂ (HCO M 004); 1 ♂, 3 ♀, Ch. de Brûlerie (MNHP, Coll. Simon 60680); 2 ♀, étiquetées "*D. abdominalis*", avec 1 ♀ *D. crocata* et 1 ♀ *Tedia oxygnatha*, Ch. de Brûlerie (MNHP 1169); 6 ♂, 9 ♀ étiquetés "*D. westringii*", avec 5 autres espèces de *Dysdera* dans le tube, Ch. de Brûlerie (MNHP, Coll. Simon 1152); Damas, 2 ♂, avec 2 ♀ de *D. spinicrus*, région verdoyante, H. Gadeau de Kerville 1911 (MNHP).

Chypre: Mont Troodos, 1600 m, 1 ♂, 1 ♀, sous pierres, 26.x.1981, P. R. Deeelman (MHNG); id., 1800 m, 1 ♀, forêt pins, 14.v.1985, P. R. Deeelman (MHNG); Timi (Paphos), 1 ♀, champs, sous pierre, 28.ii.1987, P. R. Deeelman (MHNG); Timi, 3 ♂, 2 ♀, dans bois pourri, 2.ii.1988, tués le 12.iv.88, P. R. Deeelman (CD); Episkopi Game Reserve, 1 ♀, 30.i.1988, tuée le 12.iv.1988, P. R. Deeelman (CD); Aphrodite's Bath, 1 ♀, sous l'écorce de *Eucalyptus*, 1.ii.1988, P. R. Deeelman (MHNG).

Turquie: Iskenderoun, 1 ♂, sous pierre, 9.iv.1960, F. Ressler (NMW).

Grèce: île de Naxos, Apirathos, 1 ♀ dans l'anfractuosité d'un paroi calcaire, 24.iv.1984, P. R. et C. L. Deeelman (MHNG).

Redescription: dimensions en mm: mâle, lectotype, céphalothorax 3,4 × 2,7, largeur de la tête 1,7, longueur chélicère 1,5, crochet 1,2, patte I 2,8 — 1,7 — 2,3 — 2,4 — 0,6, fémur II 2,4, fémur IV 2,6, palpe 1,6 — 1,0 — 0,7 — 0,7, bulbe 1,2; femelle (M 011), céphalothorax 4,1 × 3,1, largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 1,9, crochet 1,6, patte I 3,0 — 1,9 — 2,4 — 2,5 — 0,5, fémur II 2,7, fémur IV 2,8, palpe 1,8 — 0,9 — 0,7 — 1,0. Céphalothorax marron très foncé (Chypre), chagriné, densément vermiculé et granulé, chez les femelles souvent

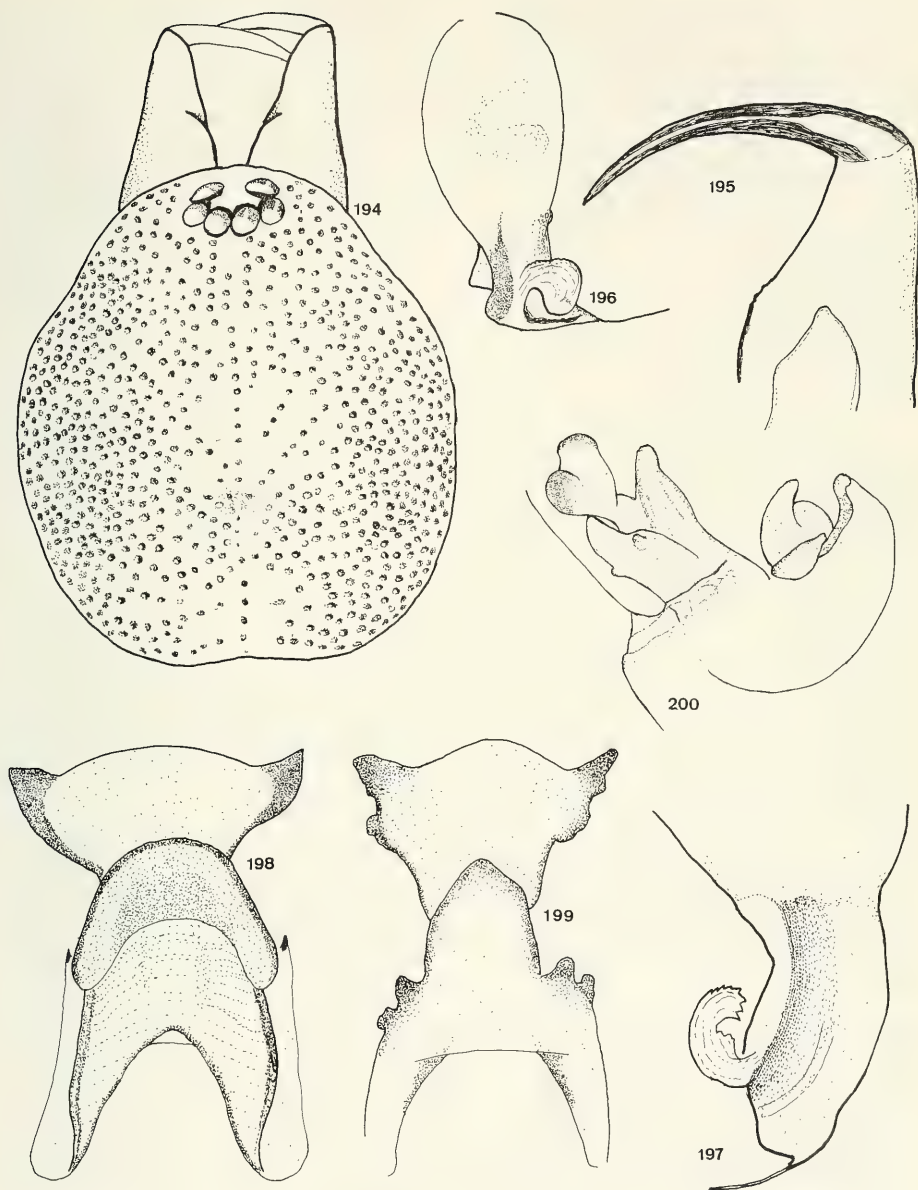


Fig. 194-200. *Dysdera gruberi* n.sp., Akşehir. 194. Céphalothorax et chélicères, holotype, b. 195. Chélicère gauche, vue postérieure, holotype, c. 196. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, c. 197. Partie distale du bulbe, vue antérieure, d. 198. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, d. 199. Id., vue ventrale, d. 200. vulve, vue latérale, d. (côté ventral à gauche.)

presque lisse, orné de petits impressions punctiformes; yeux antérieurs séparés de leur diamètre ou moins. Dents des chélicères serrées dans la moitié basale de l'échancrure. Sternum vermiculé. Chétotaxie: mâle, lectotype: fémur III inerme, fémur IV 1-3 dorsales basales, en outre:

	d	pd	rd	pv	rv	v
tibia III	1	2	1-2	0-1	0	1-2
tibia IV	1	2	2	1-2	1	1-2
métatarse III	0	2-3	2	2-3	2-3	1
métatarse IV	0	3	3	2-3	2	1

femelle (M 011): fémur III armé d'une épine dorsale basale d'un côté seulement, puis comme le mâle; autres articles: (nombres pour le type de *spenicrus* entre parenthèses):

	d	pd	rd	pv	rv	v
tibia III	1(2)	2(2)	1-2(1)	1(1-2)	0-1(0-1)	1(3)
tibia IV	1(2)	2(2)	2(2)	0(3-4)	0(3-4)	1(3-4)
métatarse III	0(0)	3(3)	1-2(2)	1(1)	1(1)	0-1(2)
métatarse IV	0(0)	3(3)	2(3)	2(4)	2(1)	1(3)

Bulbe du palpe mâle: fig. 209, 216, 217; vulve: fig. 218.

Diagnose: *Dysdera westringii* se distingue des autres espèces du groupe *lata* dans le bulbe par le lobe latéral large, rectangulaire, assez plat, non dentelé et par la forme triangulaire-arrondie de la dent postérieure subapicale. La vulve est difficile à distinguer de celle de *spenicrus*; l'arc dorsal est deux fois plus large que haut, les parois de la cavité droites; les extrémités postérieures s'approchent plus au bord de la plie épigastrique que chez *spenicrus*; en vue dorsale, on voit l'arc dorsal prolongé en avant par un bouton qui sert à l'attachement de la spermathèque; celui-ci manque chez *lata* et est très étroit ou absent chez *spenicrus*; *b* est plus court que *a*.

Habitat: selon Cambridge (op. cit.) sous pierres.

Variabilité: la chétotaxie est variable et ne peut pas servir à distinguer *D. westringii* et *D. lata*: le nombre d'épines dorsales au fémur IV est de 1-4. La longueur du céphalothorax de 3,1-4,5 mm; la forme du bulbe est uniforme; dans la vulve, les extrémités postérieures de l'arc dorsal sont souvent moins saillantes de côté que chez *D. lata*.

Distribution: Israël, Syrie, Chypre. Selon Cambridge, la série type a été trouvée en Palestine et Syrie, "de Hébron jusqu'à Damas". Cette série contient 9 tubes marqués "Jerusalem", dont le matériel énuméré ci-dessus et un exemplaire mâle d'une autre espèce, puis 2 tubes marqués "Syrie" enfermant un mâle et une femelle, la dernière appartenant à *D. spenicrus*. La localité Syrie est vague. Autrefois, Syrie était le nom de toutes les terres bordant l'Est de la Méditerranée, donc y compris le Liban, Jordanie et l'Israël d'aujourd'hui. Carte 14.

Note: nous n'avons pas pu préciser l'identité de *D. sanguinipes* Simon 1882 synonymisé par Roewer (1942: 296) avec *D. westringii*; le tube au MNHP portant l'étiquette: "*D. sanguinipes*" ne contenait qu'une patte, qui est d'ailleurs rouge.

Les citations de *D. westringii* de Yougoslavie, Bulgarie, Italie, France, n'ont pas été contrôlées; celles de la Roumanie et de la Hongrie se rapportent sans doute à *D. taurica* Charitonov. La distribution est probablement en partie secondaire.

Dysdera spenicrus Simon

(fig. 206, 207, 211-214, 219, 220, carte 13-14)

Dysdera spenicrus Simon, 1882: 209 (♀, Syrie).

Dysdera rhodiensis Di Caporiacco, 1929: 226 (♂, figure 2, Rhodes). nov. syn.

Dysdera westringii: Roewer, 1928: 93 (Crète, île Aegina), vidi; Nikolić et Polenec, 1981: 14 (Croatie, Serbie, Macédoine).

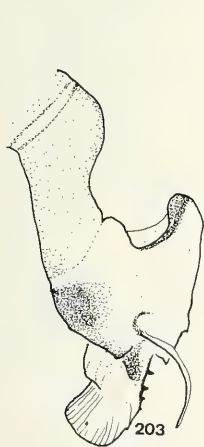
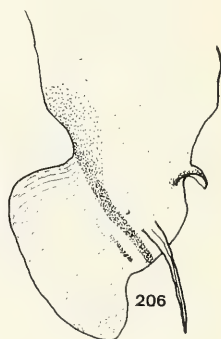
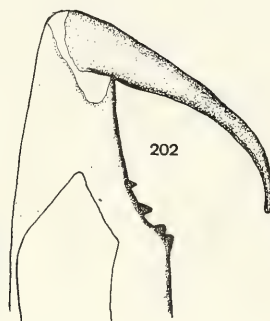
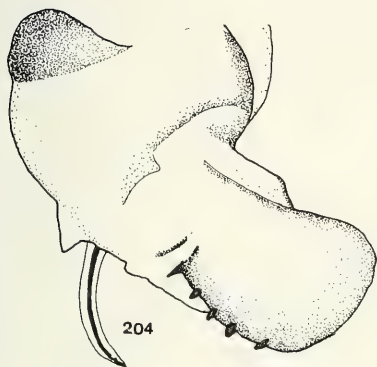
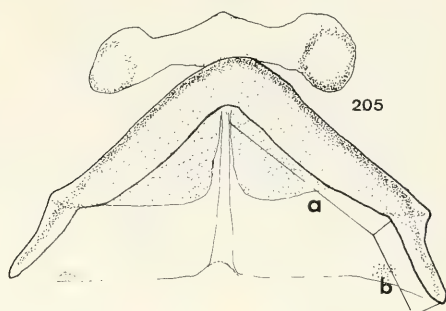
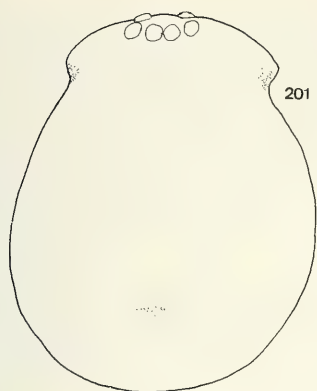
Matériel étudié.

Syrie: 1 ♀, holotype, (MNHP, Coll. Simon 1155); 1 ♀ (HCO M 003); 1 ♀, avec 1 ♀ de *D. lata*, étiquetée "*D. kollari*", det. E. Simon 1885" (MNHP); 3 ♂, 15 ♀, avec 5 autres espèces de *Dysdera*, étiquetées "Syria (CB), *D. westringii*", Ch. de Brûlerie (MNHP, Coll. Simon 1152); Damas, 2 ♀, avec 2 ♂ de *D. westringii*, région verdoyante, 1911, H. Gadeau de Kerville (MNHP); 1 ♀ (HCO M 003).

Chypre: Episkopi "Game Reserve", 1 ♂, 17.xii.1985 (MHNG); id., 2 ♂, 1 ♀, litère, sous pierres, 22.ii.1987, P. R. Deeelman (MHNG et CD); "Aphrodite's Bath", 1 ♂, capturé comme subadulte, v.1985, tué le 2.v.1986 après la mue, P. R. Deeelman (MHNG).

Grèce: Rhodes, "Kattabia", 1 ♂ (holotype *D. rhodiensis*), Festa (MZUT). — Ile de Crète, 3 ♂, det. "*D. westringii*", (SMF 33347); "Ruinen von Katholiko", 1 ♂, 1 ♀, "*D. westringii*" det. Roewer, v.1926, C. F. Roewer (SMF, Coll. Roewer 626/5); 1 ♂, det. "*D. westringii*", 1958, Kahmann (SMF 10970/1); de nombreux ♂, ♀ et immatures,

Fig. 201-105. *Dysdera lata* Wider. 201. Céphalothorax, holotype, a. 202. Chélicère droite, vue postérieure, holotype, b. 203. Bulbe du palpe mâle, vue médiane, Alexandrie, c. 204. Partie distale du bulbe, vue latérale, Alexandrie, d. 205. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, holotype, d. 206-207. *Dysdera spenicrus* Simon. 206. Partie distale du



bulbe, vue médiane, holotype de *rhodiensis*, d. 207. Bulbe, vue médiane, Corfou, c. 208. *Dysdera taurica* Charitonov, bulbe, vue médiane, Santorin, c. 209. *Dysdera westringii* O.P.-Cambridge, id., vue médiane, Jérusalem, c.

1981-1986, P. R. Deeelman (MHNG et CD); Omalos, 2 ♀, 15.iv.1979 (CM 7544); Mallia, 1 ♀, 1.iv.1972 (CM 1048); Akrotiri, Kalathas, 1 ♂, 2 ♀, 21.iv.1981 (CM 9403); Georgiopolos, 4 ♂, 2 ♀, 15.iv.1981 (CM 9504); Savros, 1 ♂, 10.iv.1981 (CM 9487); Phaestos, 1 ♀, 18.iv.1979 (CM 7586), tous J. et F. Murphy. — Ile de Naxos: Halkion, 1 ♂, 22.iv.1985, P. R. et C. L. Deeelman (MHNG). — Ile de Kassos: baie sur la côte sud, 1 ♀, sous pierre, 14.iv.1987, P. R. Deeelman (MHNG). — Ile de Santorin, 1 ♂, liv.1978, H. Schmalfuss (SMNS). — Ile de Corfou, 1 ♂, det. *D. ninnii*, avec 1 ♂ de *D. circularis* n.sp., F. Werner (NMW). — Ile de Aegina: 1 ♂, "*D. westringii*", "Aphrodite's Tempel", vii.1926, C. F. Roewer (SMF 668/21).

Yougoslavie: Dubrovnik, Lapad, Station Biologique, 1 immature, x.1952, F. Nikolić (CD).

Redescription: dimensions en mm de la femelle type: céphalothorax $4,7 \times 3,6$, largeur de la tête 2,4, longueur chélicère 1,9, crochet 1,8, patte I 3,9 — 2,4 — 2,9 — 3,0 — 0,7, fémur II 3,3, fémur IV 3,4, palpe 2,2 — 1,1 — 1,0 — 1,2; mâle de Rhodes (holotype de *rhodiensis*), céphalothorax $3,4 \times 2,6$, largeur de la tête 1,7, longueur chélicère 1,5, crochet 1,2, patte I 2,9 — 1,7 — 2,4 — 2,4 — 0,6, fémur II 2,5, fémur IV 2,6, palpe 1,6 — 0,9 — 0,7 — 0,6, bulbe 1,1. Céphalothorax marron, lisse avec des granules et de petites impressions ponctiformes (Syrie) ou finement granuleux-vermiculé; distance des yeux antérieurs égale à leur diamètre. Dents des chélicères espacées, la plus distale assez grosse, plus proche du crochet que de la base de l'échancrure; chez les exemplaires grecs les dents sont plus serrées. Chétotaxie (pour celle du holotype voir chez *westringii*): 0-1 d au fémur III, 2-4 dorsales au fémur IV; une paire d'épines apicales ventrales et une ou plusieurs pd, pv, rd et rv aux tibias et métatarses postérieurs, puis tibias postérieurs munis d'une ou une paire d'épines dorsales proximales et 2-10 épines ventrales, de plus les métatarses postérieurs souvent armés d'une épine ventrale. Les épines ventrales aux tibias III et IV sont un peu plus longues et minces que les autres, et chez quelques spécimens on en trouve plusieurs au côté ventral de la patella.

Bulbe du palpe mâle: fig. 206, 207, 213, 214, 219; vulve: fig. 211, 212, 220.

Diagnose: *D. spinicrus* se distingue des autres espèces du groupe par la chétotaxie: il y a 2-10 épines ventrales dans la moitié basale des tibias III et du tibia IV, de plus le tibia IV porte des épines rétroventrales. Il y a de légères différences dans les organes génitaux: le bulbe ressemble à celui de *D. westringii*, mais se distingue par le lobe tronqué latéralement, légèrement excavé au bord posté-

rieur et l'apex arrondi; la dent postérieure subapicale est plus étroite à la base et chitinisée en forme de griffe. La vulve diffère de celle de *westringii* par l'absence d'un bouton rostral au milieu de l'arc dorsal, les parois de la cavité postérieure de l'arc dorsal fléchies dans la moitié postérieure (fig. 211, 212, 220), ainsi *a* est égal ou un peu plus long que *b*; les cordons chitinisés basales de la plaque ventrale souvent évasées, surtout chez le matériel grec.

Variabilité: il y a une variabilité géographique graduelle dans les dimensions, la sculpture du céphalothorax, le nombre d'épines aux pattes et la forme du diverticule antérieur de la vulve. Dans le matériel grec, les dents des chélicères sont plus petites et plus serrées. La longueur du céphalothorax est de 4,3-5,0 mm pour le matériel du Moyen Orient, de 2,8-4,5 mm pour le matériel de l'Europe. La population de Chypre et le seul mâle étudié de Corfou se distinguent par la plus forte granulation du céphalothorax; dans la population de Crète, le céphalothorax est presque lisse et orné de petites pustules sétigères. Le nombre d'épines dorsales au fémur III est de 0-2, au fémur IV de 1-6; chez une femelle de Phaestos, Crète (CM 7586) les fémurs I portent une épine prodorsale. Dans la population de Crète, le nombre d'épines ventrales aux tibias IV est de 5-10 dans la population syrienne, 2-5 dans les populations septentrionales; le nombre d'épines rétro-dorsales au métatarse IV monte jusqu'à une dizaine dans le matériel syrien. Chez le mâle de Corfou, les dorsales des tibias font défaut: tibia III 2 pd, 1 rd; tibia IV 2 rd, 1 v; métatarses III 3 pd, 2 pv, 1 rd, 1 v; métatarses IV 2 pd, 2 pv, 2 rd. Chez les exemplaires de Chypre, la chétotaxie est celle de la population grèque.

Dans les organes copulateurs, il y a de légères différences régionales: dans les populations grecques, la forme du lobe du palpe mâle est un peu plus étroit et l'arc dorsal de la vulve est plus étroit que dans les populations syriennes (fig. 211, 212, 220).

Habitat: très diversifié: normalement à niveau bas ou moyen, en Chypre jusqu'à 1800 m en compagnie de *D. westringii* O. P.-C.; sous pierres, dans la litière, toutes sortes de forêt, aussi terrain ouvert.

Distribution: Syrie et toute la région orientale de la Méditerranée. Il faut rappeler que la Syrie de la fin du dix-neuvième siècle était plus vaste qu'elle l'est aujourd'hui et comprenait entr'autre la territoire de la Jordanie, l'Israël et le Liban. Carte 13.

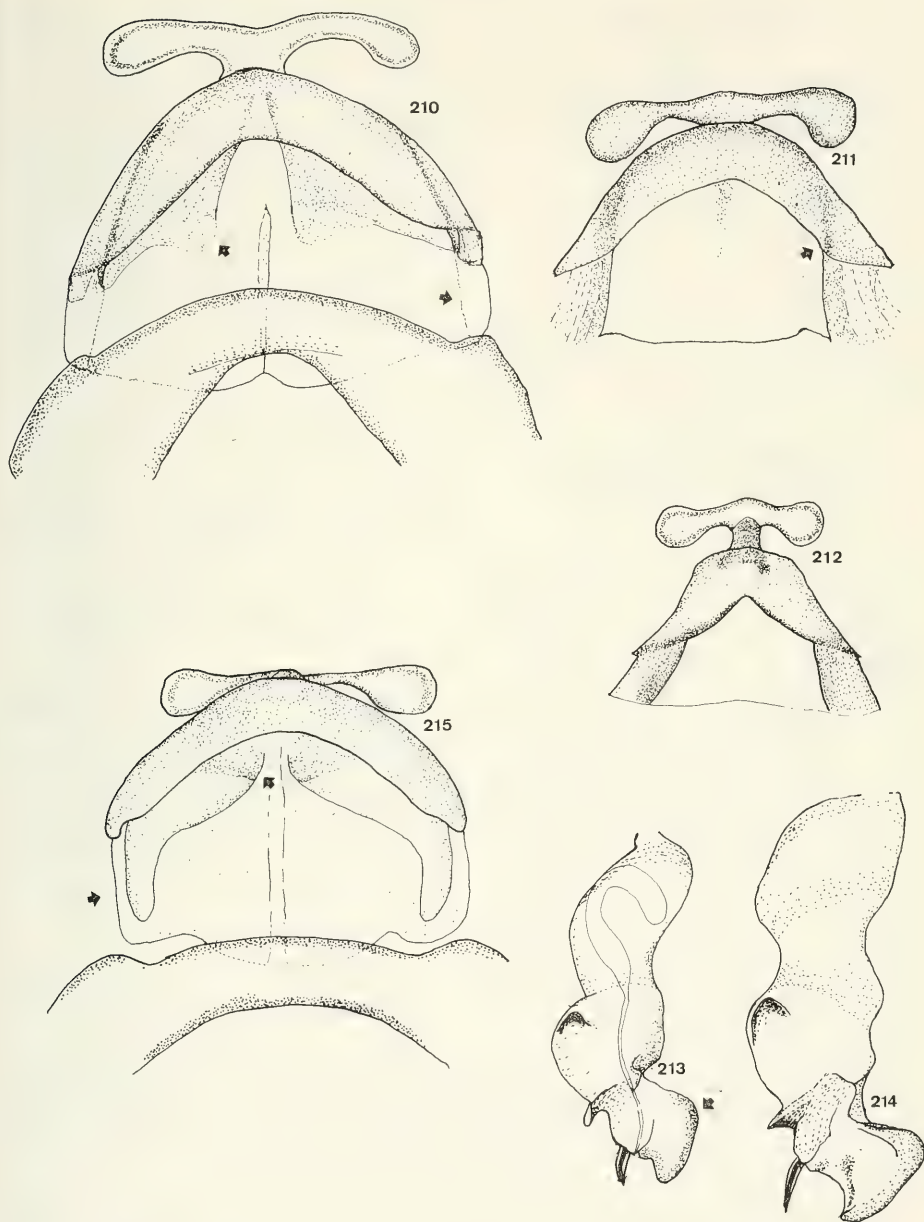


Fig. 210. *Dysdera lata* Wider, vulve, vue dorsale, Alexandrie, d. 211-214. *Dysdera spinicrus* Simon. 211. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Topolia (Crète), d. 212. Id., Armeni (Crète), d. 213. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, Rethymnon (Crète), c. 214. Id., Troodos (Chypre), c. 215. *Dysdera taurica* Charitonov, vulve, vue dorsale, Santorin, d.

Dysdera taurica Charitonov
(fig. 208, 215, carte 14)

Dysdera taurica Charitonov, 1956: 36 (♂, fig. 10, ♀, Crimée).

Dysdera westringii: Chyzer et Kulczyński, 1897: 267 (♂, fig. X.39, ♀, Hongrie); Fuhn et Olteanu, 1969: 159 (Transylvanie).

Dysdera westringi: Loksa, 1969: 75 + 79 (♂, fig. 52a, ♀, fig. 52b, Hongrie); Miller, 1971: 74 (Slovaquie).

Matériel étudié.

Roumanie: 1 ♂ "*D. westringi*" (MHNP); Dobroudja, 1 ♀, déterminée "*crocata*" (NMW 223).

Grèce: île de Santorin, 1 ♂, 1 ♀, iii.1971, H. Pieper (SMNS 417); id., Palaeo Kamene, 1 ♂, 1 ♀, 3.iv.1978, H. Schmalfuss (SMNS). — Ile de Chio, Parparia, 2 ♀, litière de *Platanus orientalis* au bord d'un ruisseau, 26.v.1982, P. R. Deeleman (MHNG); id., 1 ♀, 1.x.1982, P. R. Deeleman (CD).

Turquie: Anatolie, Iznik Gölü, 25 km est de Orhangazi, 1 ♂, bord du lac, vii-viii.1984, S. Dierkes (MHNG).

Redescription: dimensions en mm de l'île de Santorin (entre parenthèses spécimens de la Crimée, selon Charitonov): mâle, céphalothorax 5,05 (4,3) × 3,9, largeur de la tête 2,6, longueur chélicère 2,4, crochet 1,9, patte I 4,3 — 2,6 — 3,3 — 3,1 — 0,7, fémur II 3,8, fémur IV 3,6, palpe 2,3 — 1,3 — 1,2 — 0,9, bulbe 1,7; femelle, céphalothorax 5,0 (5,0 — 5,8) × 4,0, largeur de la tête 2,6, longueur chélicère 2,2, crochet 1,8, fémur I 3,8, fémur II 3,7, palpe 2,1 — 1,1 — 1,1 — 1,3; longueur du céphalothorax du mâle de l'Anatolie 4,0. Céphalothorax marron (Roumanie) ou marron foncé (Santorin et Anatolie), chagriné, partiellement vermiculé, avec des rangs longitudinaux de granules ou de petits points imprimés; distance des yeux antérieurs égale à leur diamètre, les antérieurs un peu plus grands que les postérieurs. Dents des chélicères limitées à la moitié basale. Dans le matériel étudié, les chélicères des femelles sont nettement plus fortes que celles des mâles. Chétotaxie (entre parenthèses spécimens de la Crimée, selon Charitonov): fémur IV 1-3 d; tibia III, mâle: 0-2 (0-1) d, 2-3 pd (3-4), 1-2 (2) rd, 0-2 v (0-1 v), femelle: 1 (1-2) d, 2 pd, 2 pv, 2 rd, 1-2 (0) v; tibia IV, mâle: 1 (1) d, 2 (4) pd, 2 (2) rd, 2-3 (4-5) v, femelle: 0-2 (0-1) d, 1 (4) pv, 2 (2) rd, 1 (5) v; métatarse III, mâle: 2-3 pd, 1-2 pv, 1 v, femelle: 1-2 d, 2-3 pd, 2 pv, 1 rd, 1-3 v; métatarse IV, mâle: 2-3 pd, 2 pv, 2-3 rd, 2 rv, 1 v, femelle: 3 pd, 2 pv, 3-4 rd, 2 rv, 1 v.

Bulbe du palpe mâle: fig. 208; vulve: fig. 215.

Diagnose: très proche de *D. lata*. Le mâle se distingue par la présence de trois fortes épines au

lobe apical du bulbe, celui-ci nettement plus large et trapu. Dans la vulve, l'arc dorsal court, 3 fois plus large que haut et les plages rembrunies bien moins étendues que la hauteur de l'arc dorsal permettent de distinguer *D. taurica* des femelles des autres espèces du groupe; les extrémités postérieures de la partie chitinisée du diverticule sont normalement plus éloignées du bord de la plie épigastrique que chez *D. lata*, ainsi *b* est plus long que *a*.

Variabilité: la longueur du céphalothorax de l'exemplaire décrit par Charitonov est plus grand et le nombre d'épines aux tibias est plus élevé que chez nos spécimens. Chez le mâle de Santorin, les dents du lobe du bulbe sont plus fortes que dans les exemplaires de la Roumanie et de l'Anatolie. Le fémur du palpe gauche de ce dernier est anormale en ce qu'il est pourvu d'une apophyse uncinée sur la face ventrale et une épine sur la face latérale.

Distribution: la Crimée, la Roumanie, la Hongrie, la Tchécoslovaquie, l'île de Santorin, l'Asie Mineure. Carte 14.

Dysdera simoni Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 221-223, carte 14)

Matériel étudié.

"Syrie": 1 ♂, holotype, 12 ♂, 16 ♀, paratypes (MNHP 1152), (2 ♂, 3 ♀, paratypes CD).

Israël: Jaffa, 1 ♂, "*westringi*", 1884, AN II 12 (NMW 248, Coll. Koch); sous Galilée, 3 km de Segev, 1 ♀, 200 m, clairière dans forêt de pin, 9.ii.1987, W. Schawaller et H. Schmalfuss (SMNS); Wadi Paran, 1 ♀, 300 m, wadi à Acacia, 15.ii.1987, W. Schawaller et H. Schmalfuss (SMNS).

Liban: Beyrouth, 2 ♂, 3 ♀, "*crocota*", 1886, Leuttmmer (NMW 223).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax 3,1 × 2,5, largeur de la tête 1,6, longueur chélicère 1,4, crochet 1,1, patte I 2,4 — 1,4 — 1,8 — 1,7 — 0,6, fémur II 2,2, fémur IV 2,2, palpe 1,9 — 0,9 — 0,6 — 0,7, bulbe 1,0; femelle, céphalothorax 4,1 × 3,4, largeur de la tête 2,3, longueur chélicère 1,9, crochet 1,5, patte I 3,2 — 2,0 — 2,4 — 2,3 — 0,6, fémur II 2,9, fémur IV 3,2, palpe 1,9 — 0,9 — 0,8 — 1,0. Céphalothorax densément vermiculé, granulé et ponctué, intervalle des yeux antérieurs égale à ½-1 d. Dents des chélicères serrées dans la moitié basale de l'échancrure. Chétotaxie: fémurs IV 1-3 épines dorsales; tibia III 2 pd, 0-1 pv, 1-2 rd, 1 v; tibia IV 1 d, 2 pd, 0-1 pv, 2 rd, 1 v; métatarses III et IV 3 pd, 2 pv, 3 rd, 1-2 rv, 0-2 v.

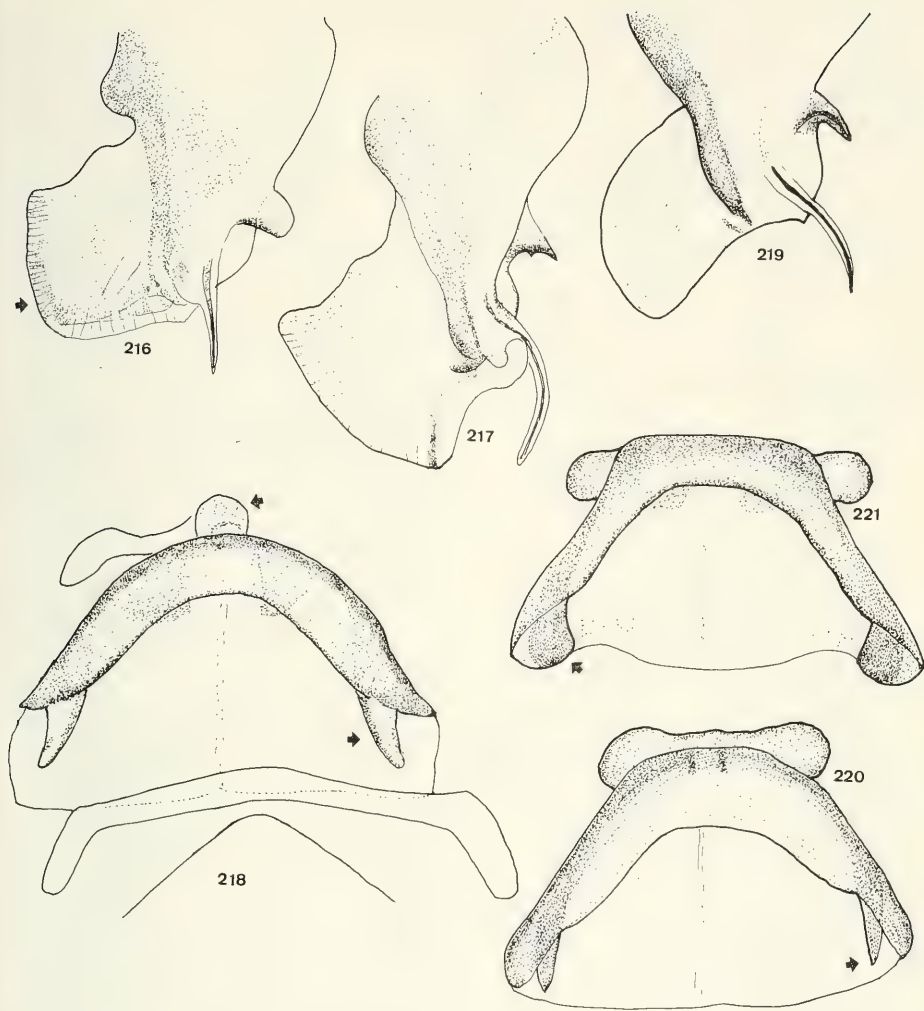


Fig. 216-218. *Dysdera westringii* O.P.-Cambridge. 216. Partie distale du bulbe, vue médiane, lectotype, d. 217. Id., vue médiane, Mont Troodos (Chypre), d. 218. Vulve, vue dorsale, Jérusalem, d. 219-220. *Dysdera spinicrus* Simon. 219. Partie distale du bulbe, vue médiane, Syrie, d. 220. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, holotype, d. 221. *Dysdera simoni* n.sp., diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Syrie, d.

Bulbe du palpe mâle: fig. 222, 223; vulve: fig. 221.

Diagnose: l'organe copulateur mâle se distingue de celui de toutes les autres espèces du groupe par le lobe latéral du bulbe petit et transversal; la dent subapicale est réduite; la vulve est caractérisée par

les extrémités postérieures de l'arc dorsal un peu élargies et arquées en dedans; elles touchent au bord de la plie épigastrique.

Variabilité: longueur du céphalothorax des mâles 3,4-4,4 mm, des femelles 3,8-4,8 mm.

Table 3. Nombre d'épines dorsales aux fémurs IV dans le groupe *asiatica*.

0	0-2	1-3	2-4	3-5
<i>azerbajdzhanica</i>	<i>asiatica</i>	<i>yozygat</i>	<i>enguriensis</i>	<i>sultani</i>
<i>ukrainensis</i>	<i>argaica</i>	<i>denticbelis</i>	<i>cristata</i>	
<i>armenica</i>	<i>mixta</i>	<i>balkidikii</i>	<i>arnoldii</i>	
	<i>gigas</i>	<i>pandazisi</i>	<i>limnos</i>	
	<i>weneri</i>	<i>beieri</i>		
		<i>richteri</i>		
		<i>spasskyi</i>		
		<i>cylindrica</i>		

Distribution: Syrie, Liban, Israël. Carte 14. La présence en Syrie n'est pas sûre (voir sous *westringii* et *spinicrus*).

Groupe *asiatica*

***Dysdera gemina* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 224, 225, carte 14)

Matériel étudié.

Israël: "Jerusalem", 1 ♂, holotype (HCO M015).

Description: dimensions en mm: céphalothorax 3,1 × 2,3, largeur de la tête 1,4, longueur chélicère 1,2, crochet 1,0, patte I 2,3 — 1,4 — 1,9 — 1,9 — 0,6, fémur II 2,2, fémur IV 2,4, palpe 1,4 — 0,6 — 0,7 — 0,8, bulbe 1,1. Céphalothorax comme chez *D. westringii*, les yeux antérieurs séparés de moins que leur diamètre, les médians postérieurs un peu plus petits que les latéraux. Chélicères comme chez *westringii*, les dents de l'échancrure un peu plus grandes et plus espacées. Chétotaxie: fémur IV muni de 2 dorsales basales, puis pour les tibias postérieurs 1 d, 2 pd, 1 rd, 0-1 rv, 1-2 v, pour les métatarses postérieurs 3-4 pd, 2-3 rd, 1-2 pv, 1 rv, 0-1 v.

Bulbe du palpe mâle: fig. 224, 225.

Femelle inconnue.

Diagnose: le bulbe se distingue des autres espèces du groupe par la position des dents au bord distal du lobe (postérieur chez les autres espèces) et le lobe plus large et trapu, évasé et concave, en outre par la dent postérieure subapicale petite, non-chitinisée, aiguë et plus rapprochée du crin subapical.

Distribution: connu seulement d'un exemplaire de Jerusalem. Carte 14.

Étymologie: espèce jumelle de *D. westringii*.

Diagnose: taille moyenne-grande, bords latéraux de la tête parallèles ou légèrement rétrécis derrière les yeux. Chélicères moins longues que la moitié de la longueur du céphalothorax. Chétotaxie variée. Organe copulateur mâle: segment distal du bulbe plus long que le segment proximal, apophyse postérieure souvent en forme de rebord tangentiel, le segment distal normalement pourvu d'une projection latérale et d'une crête antérieure. Vulve: la spermathèque antérieure a la forme d'un bâton droit ou arqué.

Description: tête légèrement comprimée (aplatie chez *cylindrica*), ses bords latéraux parallèles ou un peu rétrécis; thorax normalement arrondi derrière, chez *cylindrica* en forme de losange. Chélicères nettement plus courtes que la moitié de la longueur du céphalothorax, normalement concaves ou droites devant, crochet $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ fois la longueur du segment basal. Pattes postérieures épineuses, fémur IV avec ou sans épines (table 3), tibias et métatarses postérieurs toujours pourvus d'une paire d'épines apicales ventrales et d'épines prolatérales. Surface ventrale des pattes postérieures, en particulier les tibias, souvent munie de longs crins dressés, plus longs que le diamètre de l'article (fig. 290). Organes génitaux: segment distal du bulbe souvent bien plus long que le segment proximal; apophyse postérieure souvent en forme de rebord tangentiel; la forme de la projection latérale diagnostique pour les espèces, absente chez quelques espèces grecques proches parentes de *Dysdera gigas*; crête antérieure souvent très développée, plus rarement réduite. Vulve: spermathèque antérieure de la vulve en bâton transverse souvent légèrement arqué.

Ce groupe est l'un des plus riches en espèces, surtout dans l'Asie occidentale et centrale; dans

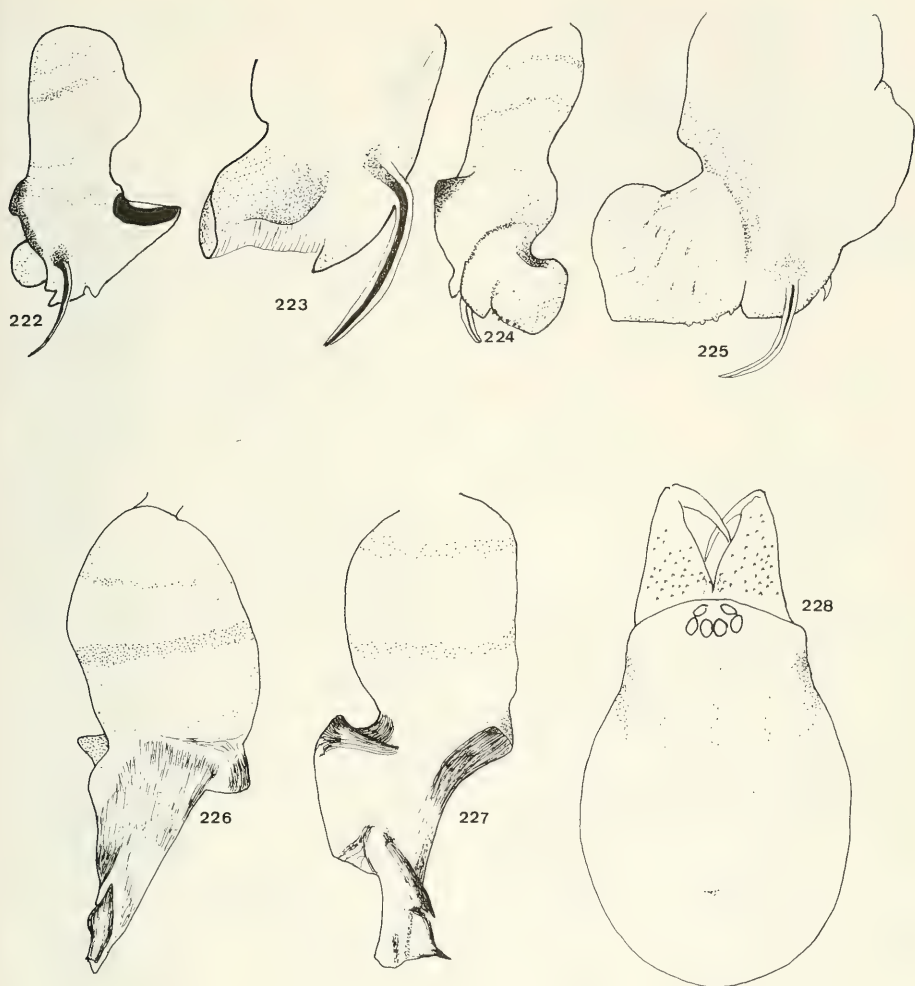


Fig. 222-223. *Dysdera simoni* n.sp. 222. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, c. 223. Partie distale du bulbe, vue médiane, holotype, d. 224-225. *Dysdera gemina* n.sp. 224. Bulbe, vue latérale, holotype, c. 225. Partie distale du bulbe, vue médiane, holotype, d. 226-227. *Dysdera asiatica* Nosek. 226. Bulbe du palpe gauche, vue antérieure, holotype, c. 227. Bulbe du palpe droite, vue latérale, holotype, c. 228. *Dysdera argaica* Nosek, céphalothorax, femelle (holotype *montana*), a.

l'Asie centrale il n'est pas très homogène et n'est pas toujours nettement séparé du groupe *aculeata*.

Les dents des chélicères sont réparties sur 2/3 ou plus de l'étendue de l'échancrure dans: *D. argaica*, *mixta*, *cristata*, *ardichelis*, *arnoldii*, *gigas*, *panda-*

zisi, *beieri* et *limnos*; elles sont serrées sur la moitié basale de l'échancrure dans: *D. asiatica*, *enguriensis*, *sultani*, *yozygat*, *halkidikii*, *cylindrica* et *azerbajdzhanica*.

Dans les espèces suivantes, les tibias postérieurs sont munis de crins dressés, plus longs que le dia-

mètre de l'article: *D. sultani*, *yoizat*, *denticulis*, *arnoldii*, *azerbajdzhanica*, *gigas*, *pandazisi*, *wer-neri*, *beieri* et *limnos*. La condition du matériel disponible de *D. asiatica*, *argaeica* et *cristata* ne permet pas de vérifier la présence de ces crins.

D. cylindrica est une espèce curieuse et anormale; elle se distingue de tous les *Dysdera* par le céphalothorax allongé, rhomboïde, la tête étroite, aplatie, le céphalothorax en forme de losange, les pattes longues (fémur I plus long que le céphalothorax, les tarses relativement courts).

Dysdera asiatica Nosek (fig. 226, 227, carte 15)

Dysdera asiatica Nosek, 1905: 121 (♂, fig. 3, Monts Erciyas Dağı).

Matériel étudié.

Turquie centrale: Cappadoce, Erdschias-Dagh (Monts Erciyas Dağı), 2 ♂, holotype et paratype (NMW 219), 1903, Penther.

Redescription: dimensions du type en mm, céphalothorax 3,5 × 2,6, largeur de la tête 1,7, longueur chélicère 1,6, crochet 1,3, patte I 3,4 — 1,9 — 2,5 — 2,5 — 0,6, fémur IV 3,0, palpe 1,8 — 1,0 — 0,9 — 1,1, bulbe 1,8. Céphalothorax très finement granulé. Yeux antérieurs séparés de leur diamètre, yeux postérieurs en ligne droite. Chélicères grêles, fortement concaves devant, les dents serrées sur la moitié basale de l'échancre. Sternum luisant, avec des granules espacées. Chétotaxie: fémur IV avec 1 épine dorsale, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2	2	0	0	1
tibia IV	2	2	2	0	1
métatarse III	3	2	2	1	0
métatarse IV	3	1	3	1-2	0

Bulbe du palpe mâle: fig. 226, 227.

Femelle inconnue.

Diagnose: l'organe copulateur mâle est caractérisé par la projection latérale petite, dirigée vers l'apex, l'angle antérieur de celui-ci est étiré en pointe transversale.

Distribution: connu seulement de la localité typique. Carte 15.

Remarque: Drenski (1938: 12) signale l'espèce de Malko Trnowo dans le Sud-Est de la Bulgarie. La

figure du bulbe démontre qu'il s'agit d'une autre espèce du groupe, peut-être *halkidikii*.

Dysdera enguriensis Deeleman-Reinhold n.sp. (fig. 229-231, carte 15)

Matériel étudié.

Turquie centrale: région de Angora (Ankara), 1 ♂, holotype, une ♀, paratype (MNHP), sous pierres, déterminé comme *Dysdera asiatica*, iv.1912, H. Gadeau de Kerville; Amasya, 1 ♀, 241 800 m, au sud de la ville sur une pente au nord, 30.v.1967, J. Gruber (NMW); id., 1 ♀ (MNHP, Coll. Simon 12865). — Anatolie septentrionale: Monts Abant, Bolu, 6 ♂, 1 ♀, piège formol, 29.iv.20.v.1976, H. Korge (SMF); id., 1 ♂, 1 ♀ (MHNG); id., forêt sud de Akçakoa, 1 ♀, piège 29.iv-10.v.1976, 3-400 m, H. Korge (SMF). — Cappadoce: Malatya, 2 ♀ (MNHP, Coll. Simon 13332); "Asia Minor", 1 ♂, Merckl (MNHP, Coll. Simon 14591).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax 3,3 × 2,5, largeur de la tête 1,6, longueur chélicère 1,5, patte I 3,0 — 1,6 — 1,7 — 1,9 — 0,6, fémur IV 2,6, palpe 1,6 — 1,0 — 0,7 — 0,9, bulbe 1,6; femelle, céphalothorax 3,1 × 2,4 (4,3 × 3,5 pour la ♀ de Amasya), largeur de la tête 1,6, longueur chélicère 1,4, patte I 2,2 — 1,6 — 1,7 — 1,7 — 0,5, fémur IV 2,0, palpe 1,5 — 0,7 — 0,6 — 0,7. Céphalothorax marron foncé (exemplaire de Malatya), légèrement chagriné et granulé, les yeux antérieurs séparés de ½ - 1 d, les antérieurs égaux aux postérieurs, les postérieurs à peine procurvés. Chélicères et sternum comme chez l'espèce précédente. Chétotaxie: fémurs IV avec 2-4 épines dorsales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2	1-2	1-2	0	1
tibia IV	3-4	2	3-4	2	0*
métatarse III	3	2	2	2	0*
métatarse IV	3-4	2	3-4	2	0*

* 1 pour l'exemplaire de Amasya.

Bulbe du palpe mâle: fig. 229, 230; vulve: fig. 231.

Diagnose: la partie apicale du bulbe est rectangulaire, plus large que chez *D. asiatica*, la projection latérale diffère de celle de *asiatica* parce qu'elle est plus grande, uncinée, l'angle antérieure de l'apex est pointu mais non étiré. Vulve: la paroi de la cavité postérieure de l'arc dorsal est régulièrement arquée en V arrondi. *D. enguriensis* est proche de *D. ukrainensis* Charitonov et de *D. azerbajdzhanica* Charitonov, de quelles espèces il diffère par l'apex

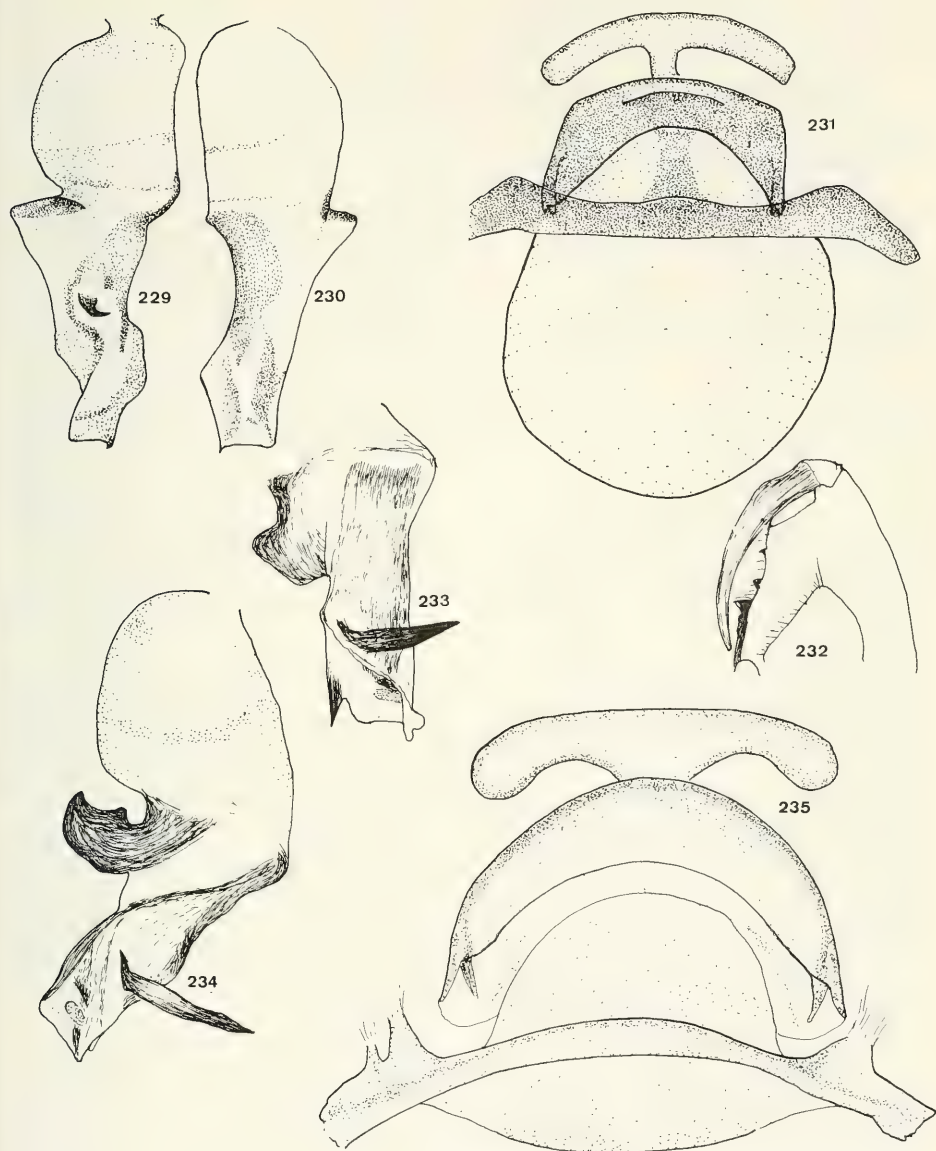


Fig. 229-231. *Dysdera enguriensis* n.sp. 229. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, c. 230. id., vue médiane-antérieure, holotype, c. 231. Vulve, vue dorsale, paratype, d. 232-235. *Dysdera argaica* Nosek. 232. Chélicère gauche, vue postérieure, holotype, b. 233. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, c. 234. Partie distale du bulbe, vue antérieure, type, d. 235. Vulve, vue dorsale, type *montana*, d.

du bulbe plus étroit, de plus il diffère du premier par la forme de l'angle antérieur de l'apex du bulbe et du second par la forme de la projection latérale.

Variabilité: la chétotaxie de la population du Nord de la Turquie diffère de celle de la localité typique en ce que les fémurs IV ne portent que 1-2 épines dorsales et que les tibias IV sont munis de 1-2 épines ventrales au lieu de 0 chez le matériel typique.

Habitat: sous pierres.

Distribution: le haut plateau central de la Turquie et les régions au nord de celui-ci jusqu'à la côte de la Mer Noire. Carte 15.

Étymologie: *enguria* est un nom ancien pour Angora (Ankara).

Dysdera argaica Nosek
(fig. 232-235, 243, carte 15)

Dysdera argaica Nosek, 1905: 120 (♂, fig. IV.2, Erdschias-Dagh).

Dysdera montana Nosek, 1905: 122 (♀, Erdschias-Dagh) nov. syn., vidi.

Matériel étudié.

Turquie centrale: Cappadoce: Erdschias-Dagh (Mont Erciyas Dağı), 1 ♂, holotype (NMW 220), 1903, Penther; id., 1 ♀, holotype de *D. montana* (NMW 235), 1903, Penther.

Redescription: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $4,4 \times 3,4$, largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 1,6, crochet 1,4, patte I $3,6 - 2,4 - 3,1 - 3,2 - 0,8$, fémur IV $3,2$, palpe $2,2 - 1,3 - 0,9 - 1,2$, bulbe 1,9; femelle (holotype de *D. montana*), céphalothorax $4,8 \times 3,3$, largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 1,9, crochet 1,3, patte I $3,8 - 2,4 - 2,9 - 3,1 - 0,7$, fémur IV $3,1$, palpe $2,4 - 1,2 - 0,8 - 1,4$. Céphalothorax (fig. 228) finement chagriné, presque lisse, yeux antérieurs séparés de $\frac{1}{2}$ d, les postérieurs légèrement procurvés, les latéraux un peu plus grands que les médians. Chélicères (fig. 232) trapues, mais non géniculées, l'échancrure concave, en grande partie occupée par trois dents inégalement espacées. Chétotaxie: fémur IV avec une épine dorsale, puis:

	pd	p	rd	rv	v
tibia III	2	2	1	0	1
tibia IV	1	2-3	2	0	1
métatarse III	2	2	2	2	0
métatarse IV	3	2	2-3	2	0

Bulbe du palpe mâle: fig. 233, 234; vulve: fig. 235, 243.

Diagnose: cette espèce se distingue des autres espèces du groupe par ses chélicères trapues, les dents réparties sur toute l'étendue de l'échancrure; le segment distal du bulbe fait un angle de 130° avec le segment proximal; l'apophyse postérieure est forte, la projection latérale est plus longue que le diamètre de l'apex, spiniforme, transversale. La spermatèque antérieure de la vulve est pourvue d'ailes latérales un peu dilatées, l'arc dorsal du diverticule est large, régulièrement arqué.

Distribution: connu seulement du massif Erciyas Dağı en Cappadoce. Carte 15.

Dysdera sultani Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 236-238, carte 15)

Matériel étudié.

Turquie: Mont Sultan Dağları, Akşehir, 1 ♂, holotype (NMW), sous pierres, 16.v.1960, F. Ressler.

Grèce: île de Samos, Koutsí, 1 ♂, avec *Dysdera rubus* n.sp. et *D. romantica* n.sp., forêt de pins, sous pierre, 10.iv.1983, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG).

Description: dimensions en mm du mâle holotype, céphalothorax $4,4 \times 3,6$, largeur de la tête 2,5, longueur chélicère 1,9, crochet 1,4, patte I $3,6 - 2,6 - 2,9 - 3,1 - 1,0$, fémur II $3,3$, fémur IV $3,4$, palpe $1,9 - 1,3 - 0,9 - 0,7$, bulbe 2,2. Céphalothorax marron, finement chagriné (l'exemplaire de Samos granulé); yeux antérieurs séparés de $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ d, les postérieurs à peine procurvés. Chélicères grêles (fig. 238) (pour Samos plus grosses), face antérieure parsemée de pustules, distalement légèrement relevées, échancrure concave, dents assez serrées, limitées à la moitié proximale. Pattes postérieures avec des longs crins dressés ventraux. Chétotaxie: fémur IV muni de 3-5 épines dorsales, puis:

	pd	pl	p	rd	rv	v
tibia III	1-3	0-2	1-2	1-2	0	0-1
tibia IV	2-3	0	1-4	2	0	1
métatarse III	1-3	0-2	1	1-2	0	1
métatarse IV	3-4	0	2	3-4	1-2	0-2

Bulbe du palpe: fig. 236, 237.
Femelle inconnue.

Diagnose: les épines aux pattes postérieures plus nombreuses que chez les autres espèces est peut-

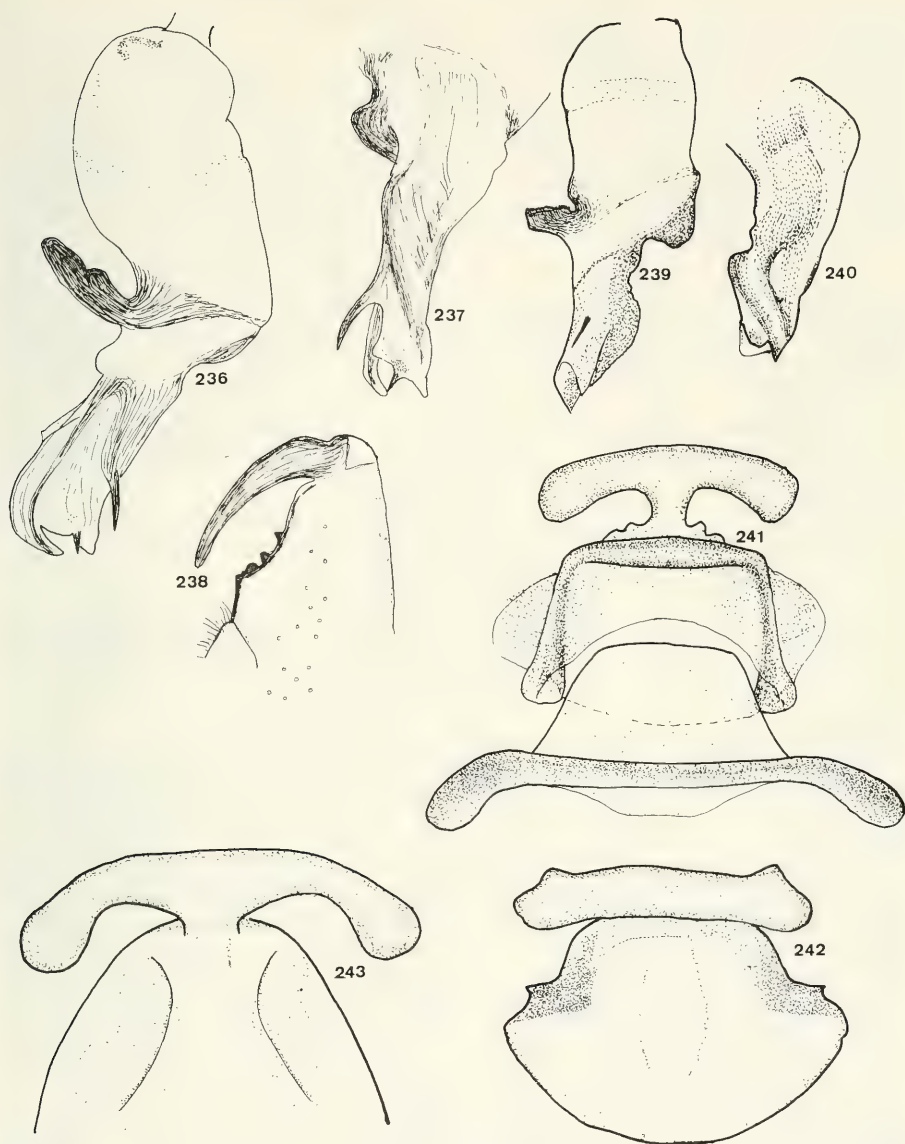


Fig. 236-238. *Dysdera sultani* n.sp., holotype. 236. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, c. 237. partie distale du bulbe, vue antérieure, c. 238. Chélicère gauche, vue postérieure, b. 239-242. *Dysdera yozgat* n.sp. 239. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, c. 240. Partie distale du bulbe, vue antérieure, holotype, c. 241. Vulve, vue dorsale, paratype, d. 242. Diverticule antérieur de la vulve, vue ventrale, paratype, d. 243. *Dysdera argaieica*, diverticule antérieur de la vulve, vue ventrale, (type de *montana*), d.

être diagnostique. *D. sultani* est proche de *argaeica* par le segment distal du bulbe du palpe mâle étroit et parallèle, il s'en distingue cependant dans le bulbe par la petite projection latérale dirigée en avant et par la forme différente de l'apex; de plus, le bulbe se distingue de celui de *D. subcylindrica* Charitonov et *D. arnoldii* Charitonov par l'apophyse postérieure plus massive et de *D. richteri* Charitonov et de *D. spasskyi* Charitonov par l'angle plus fort de la flexion du bulbe.

Variabilité: les deux exemplaires disponibles ont été récoltés à une distance de 420 km l'un de l'autre; néanmoins, leur palpes sont uniformes. Ils diffèrent surtout dans la massivité des chélicères et il y a de légères différences dans leur chétotaxie.

Habitat: sous pierres.

Distribution: le Sud-Ouest de Turquie, l'île de Samos. Carte 15.

Étymologie: *sultani* réfère à la localité typique.

***Dysdera yozgat* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 239-242, carte 16)

Matériel étudié.

Turquie centrale: Yozgat, 1 ♂, holotype, 1 ♂, 1 ♀, paratypes (NMW), 1300-1600 m, 28+29.v.1967, J. Eiselt.

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax 4,1 × 3,4, largeur de la tête 1,9, longueur chélicère 1,5, crochet 1,3, patte I 3,1 — 2,2 — 2,5 — 2,6 — 0,6, fémur IV 2,9, palpe 1,7 — 1,1 — 0,7 — 1,0, bulbe 1,6; femelle, céphalothorax 4,3 × 3,4, largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 1,5, crochet 1,2, patte I 3,5 — 2,2 — 2,6 — 2,7 — 0,7, fémur IV 3,2, palpe 1,9 — 1,1 — 0,8 — 1,2. Céphalothorax marron foncé, chagriné, distinctement rétréci derrière les yeux; distance des yeux antérieurs ¼-½ d. Chélicères trapues, la face antérieure couverte de granules, vues de profil légèrement convexes à la base, puis redressées, l'échancrure convexe, les dents serrées dans la moitié basale. Sternum chagriné. Tibias postérieurs munis de longs crins ventraux dressés. Chétotaxie: fémur IV avec 1-3 épines dorsales, puis:

	pd	pv	rd	rv
tibia III	2	0-2	2	0
tibia IV	1-2	1-2	2	0
métatarse III	3	2	2-3	0
métatarse IV	3	2-3	3	1-2

Bulbe du palpe mâle: fig. 239, 240; vulve: fig. 241, 242.

Diagnose: les chélicères sont relativement courtes. Le bulbe du palpe mâle se distingue par la projection latérale petite, spiniforme, la large dépression au milieu du bord antérieur et par la forme de l'apophyse postérieure et de l'apex du bulbe. L'espèce se distingue de *D. richteri* Charitonov par son apex plus acuminé et diffère de *D. spasskyi* Charitonov par la profonde dépression à la face antérieure. Dans la vulve la tige de la spermathèque est courte; la forme de l'arc dorsal ne conforme point à la forme de la plaque ventrale: la dernière est largement dilatée au milieu, tandis que l'arc dorsal a les côtés droits et parallèles.

Distribution: connu seulement du plateau central de la Turquie à l'est d'Ankara à 1300-1600 m d'altitude. Carte 16.

***Dysdera mixta* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 244, 245, carte 16)

Matériel étudié.

Turquie septentrionale: Anatolie, Mont Abant, Bolu, 2 ♂, holotype (SMF) et paratype (MHNG), piège formol, avec 10 exemplaires de *Dysdera enguriensis* n.sp., 29.iv.20.v.1976, H. Korge.

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax 3,5 × 3,0, largeur de la tête 1,8, longueur chélicères 1,6, crochet 1,2, patte I 2,9 — 1,8 — 2,2 — 2,3 — 0,6, fémur II 2,8, fémur IV 2,9, palpe 1,8 — 1,0 — 1,0 — 1,0, bulbe 1,9. Céphalothorax et sternum chagriné- granuleux, yeux antérieurs séparés de ½ de leur diamètre. Chélicères grêles, face antérieure granuleuse, légèrement concave, l'échancrure concave, sur ¾ occupée par trois dents. Chétotaxie: fémur IV avec 0-1 épine dorsale, tibias et métatarses postérieurs armés d'une paire d'épines apicales ventrales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2	1	1-2	2	0-1
tibia IV	2	2	2-3	2	1
métatarse III	3	2-3	1-2	2	0
métatarse IV	2-3	2	3-4	1-3	0-1

Bulbe du palpe mâle: fig. 244, 245.
Femelle inconnue.

Diagnose: les dents des chélicères distribuées sur 2/3 de l'échancrure et la présence d'épines rétro-

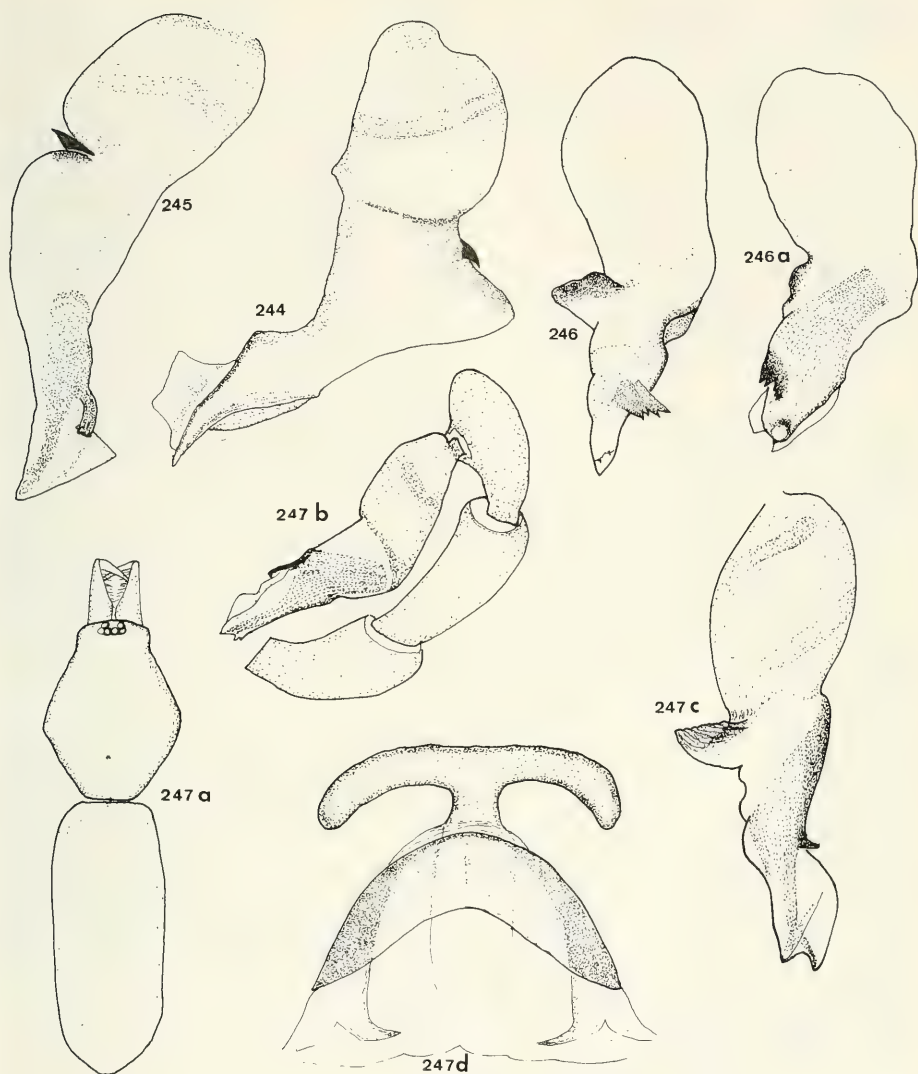


Fig. 244-245. *Dysdera mixta* n.sp., holotype. 244. Bulbe du palpe mâle, vue médiane, c. 245. Id., vue latérale-antérieure, c. 246. *Dysdera cristata* n.sp., holotype. 246. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, c. 246a. Id., vue antérieure, c. 247. *Dysdera cylindrica* O.P.-Cambridge, syntypes. 247a. Mâle, vue dorsale, $\frac{1}{2}$ a. 247b. Palpe mâle, vue médiane, b. 247c. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, c. 247d. Diverticule antérieur de la vulve, d.

ventrales aux tibias postérieurs permettent de séparer cette espèce des autres *Dysdera* sympatriques; dans le bulbe mâle, l'épine supplémentaire auprès de l'apophyse postérieure est caractéristi-

que, ainsi que la position distale de la crête antérieure et la projection latérale dentelée à l'extrémité.

Distribution: connu seulement des Monts Abant en Turquie du Nord-Ouest. Carte 16.

Etymologie: *mixa* se réfère au fait que les exemplaires décrits ont été trouvés dans une piège mélangés avec *D. enguriensis*.

Dysdera cristata Deeleman-Reinhold n.sp.
(fig. 246, 247, carte 16)

Matériel étudié

Syrie: 1 ♂, holotype (MNHP, Coll. Simon 1152), dans un tube avec 5 autres espèces de *Dysdera*: *D. simoni* n.sp., *D. westringii* O. P.-Cambridge, *D. lata* Reuss, *D. spinicrus* Simon et *D. crocata* C. L. Koch.

Description: dimensions en mm du type: céphalothorax $3,1 \times 2,3$, largeur de la tête 1,4, chélicère 1,2, crochet 1,0, patte I $2,4 - 1,4 - 1,7 - 1,9 - 0,6$, fémur II 2,1, fémur IV 2,2, palpe 1,4 — 0,8 — 0,6 — 0,9, bulbe 1,4. Céphalothorax densément granulé, surface antérieure des chélicères couverte de granules; distance des yeux antérieurs égale à $\frac{1}{2}$ d, les antérieurs plus petits que les postérieurs. Echancre de chélicères très concave, les 3 dents dans la moitié basale. Chétotaxie: fémur IV 3-4 épines dorsales, tibias III et IV 2 prodorsales, 1-2 rétrolatérales et 1 ventrale; métatarses III et IV 1-2 dorsales, 2-3 prodorsales, 1-3 proventrales, 2 rétro-dorsales et 0-1 ventrale.

Bulbe du palpe mâle: fig. 246, 247.

Femelle inconnue.

Diagnose: la surface du céphalothorax densément granuleuse et la projection latérale du bulbe mâle en forme de peigne sont diagnostiques.

Distribution: Syrie. Carte 16.

Etymologie: *cristata* réfère à la projection latérale du bulbe en forme de peigne.

Dysdera dentichelis Simon
(fig. 248-256, carte 16)

Dysdera dentichelis Simon, 1882: 207 (description ♂, fig. 1, 2, ♀, Liban).

Matériel étudié.

Liban: 1 ♂, 1 ♀, holotype et paratype "Syrie, Ch. de Brûlerie" (MNHP, Coll. Simon 1.159).

Redescription des types: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax $4,3 \times 3,4$, largeur de

la tête 2,3, longueur chélicère 2,2, crochet 1,2, patte I $4,3 - 2,6 - 3,1 - 3,4 - 0,8$, fémur II 3,6, fémur IV 3,7, palpe 2,3 — 1,3 — 0,9 — 1,3, bulbe 1,9; femelle, céphalothorax $6,2 \times 4,8$, largeur de la tête 3,0, longueur chélicère 2,4, crochet 1,9, patte I $5,3 - 3,4 - 4,3 - 4,4 - 1,0$, fémur II 4,7, fémur IV 5,0, palpe 3,1 — 1,6 — 1,4 — 1,8. Céphalothorax presque lisse avec quelques petits points enfoncés espacés. Tête comprimée; intervalle des yeux antérieurs un peu plus large que leur diamètre. Chélicères (fig. 248-250) massives, surface antérieure parsemée de granules sétifères, vues de profil légèrement concave; face latérale des chélicères vaguement striée, les trois dents grosses, la plus distale près de la base du crochet; chez le mâle, une forte apophyse dirigée vers le milieu sur le côté méso-antérieure, chez la femelle seulement une bosse anguleuse à cet endroit. Pattes postérieures munies de longs crins ventraux. Chétotaxie: 2 -3 épines dorsales au fémur IV, une paire d'épines apicales ventrales aux tibias et métatarses postérieurs, puis pour les tibias IV 1-2 prodorsales, 1-2 proventrales, 0-3 rétro-dorsales et 0-2 rétroventrale et 1 ventrale; métatarses postérieurs 3-4 prodorsales, 2-3 proventrales, pour le métatarse III 0-2 rétro-dorsales et 0-1 rétroventrale, pour le métatarse IV 3-4 proventrales et 2 rétroventrales.

Bulbe du palpe mâle: fig. 251-254; vulve: fig. 255, 256.

Diagnose: grande espèce; les chélicères massives, courtes, les dents fortes, l'apophyse antérieure aux chélicères du mâle et la bosse chez la femelle sont diagnostiques. Pattes épineuses, avec des épines rétroventrales aux tibias postérieurs. Palpe mâle: le segment distal du bulbe est à peine aussi long que le segment proximal, la projection latérale est transversale, lancéolée, la crête antérieure membraneuse et arrondie. Vulve: la plaque ventrale est au moins deux fois plus longue que l'arc dorsal et pourvue de crêtes longitudinales; la partie membraneuse est striée.

Variabilité: les tibias III et IV sont pourvus de 1-2 épines rétroventrales chez la femelle, celles-ci font défaut chez le mâle.

Distribution: connu seulement du matériel type. Carte 16.

Note: le tube contenant le type marqué "Syrie" est en apparence contradiction avec le fait que dans la description originale le Liban est indiqué comme pays de provenance. Il faut rappeler que jadis, le nom Syrie était en usage pour marquer une territoire plus vaste que l'état Syrienne d'aujourd'hui et

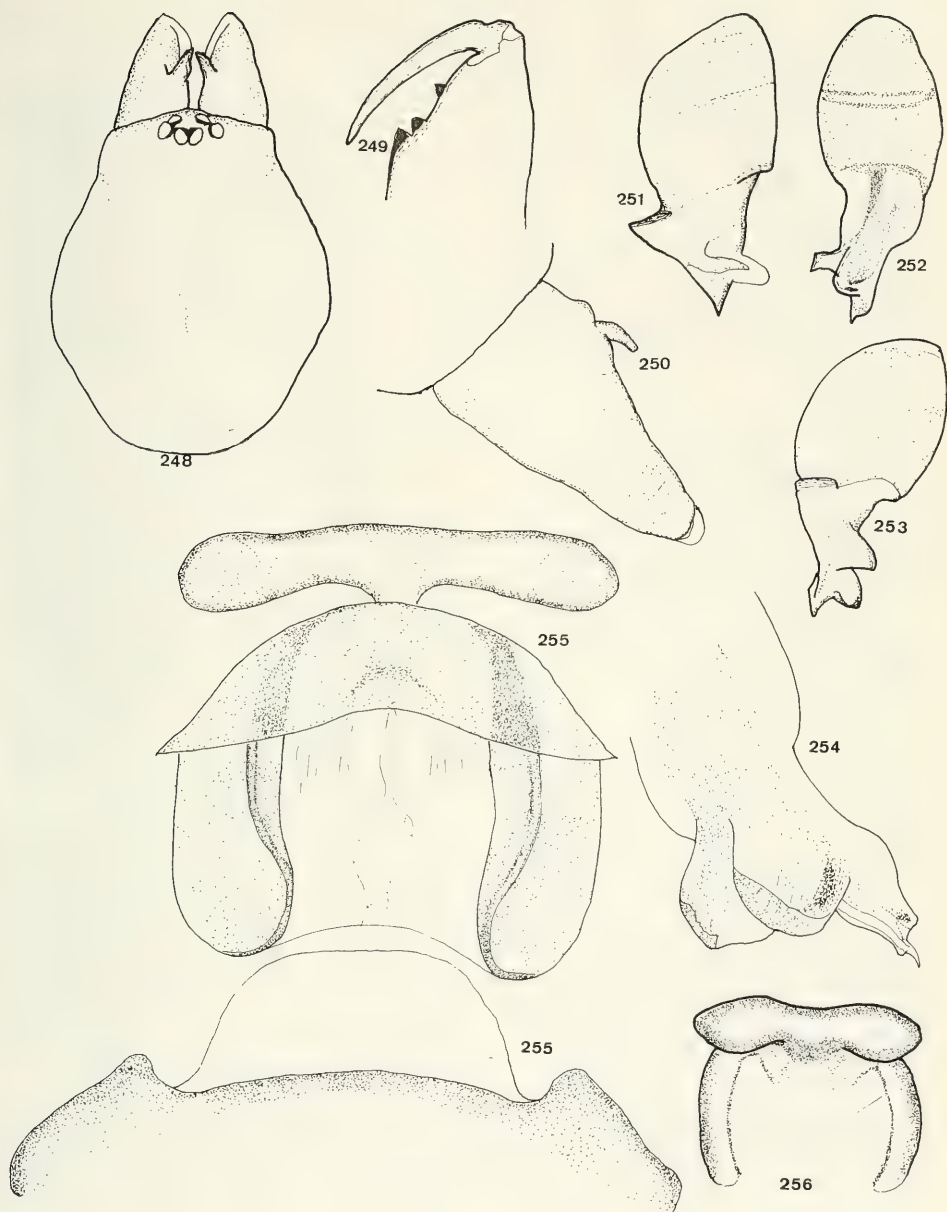


Fig. 248-256. *Dysdera denticelis* Simon, Liban. 248. Céphalothorax et chélicères, mâle, holotype, a. 249. Chélicère gauche, vue postérieure, holotype, b. 250. Chélicère droite, vue latérale, holotype, b. 251. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, b. 252. Id., vue antérieure, b. 253. Id., vue latérale-postérieure, b. 254. Partie distale du bulbe, vue antérieure, d. 255. Vulve, vue dorsale, paratype, d. 256. Diverticule antérieur de la vulve, vue ventrale, c.

qui contenait encore le Liban, l'Israël et la Jordanie.

***Dysdera halkidikii* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 257-261, carte 16)

Dysdera crocata: Roewer, 1959: 6, partim (♀, Iraklitsa),
vidi.

Matériel étudié.

Grèce: Macédoine: Khalkidhiki, Gerakina, 1 ♂, holotype, (BM 1985.8.23.1), 1 ♀ paratype, (BM 1985.8.23.2.), 1 ♂, paratype (CM 6707), 6+8.iv.1978, J. et F. Murphy; id., Poligiros, 1 ♀, paratype (CM 3453), 500 m, 18.iv.1978, J. et F. Murphy. — Thracie: Iraklitsa (Kavalla), 1 ♀, déterminée "*D. crocata*", pente rocheuse, 18.v.1954, K. Lindberg (NMG0).

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, céphalothorax 2,7 × 2,2, largeur de la tête 1,2, longueur chélicère 1,2, patte I 2,4 — 1,5 — 1,9 — 1,8 — 0,6, fémur IV 2,2; femelle, céphalothorax 3,4 × 2,6, largeur de la tête 1,5, longueur chélicère 1,5, crochet 1,1, patte I 2,6 — 1,5 — 1,9 — 1,7 — 0,9, palpe 1,3 — 0,7 — 0,6 — 0,7. Céphalothorax marron clair, très finement vermiculé. Chélicères (fig. 257) grêles, distalement rejetées, la face antérieure dépourvue de granulations. Sternum finement vermiculé. Chétotaxie: fémur IV avec 1-3 épines dorsales, puis:

	pd	pv	rd	rv
tibia III	1-2	0-1	1	0-1
tibia IV	2	1-2	2	1
métatarse III	2-3	1-2	1	0-1
métatarse IV	3-4	2	2-4	2

Bulbe du palpe mâle: fig. 258, 259; vulve: fig. 260, 261.

Diagnose: l'organe copulateur du mâle se distingue par l'apophyse postérieure du bulbe obtuse, la projection latérale transformée en crête dentée. Vulve: la plaque ventrale du diverticule est fortement prolongée en arrière.

Distribution: le Nord-Est de la Grèce continentale. Carte 16.

***Dysdera cylindrica* O. P.-Cambridge**
(fig. 247a-d)

Dysdera cylindrica O. P.-Cambridge, 1885: 5 (mâle, fig. 1/3a-d, femelle, Murree).

Matériel étudié.

Asie Centrale: Cachemire, Murree, 1 ♂, 1 ♀, "syntypes" (HCO), 11-14.vii.1873, Stoliczka.

Redescription: dimensions en mm: mâle, céphalothorax 4,6 × 3,4, abdomen 7,4, largeur de la tête 2,0, longueur chélicère 2,2, crochet 1,6, patte I (coxa 1,8) — 4,8 — 2,6 — 4,1 — 4,3 — 1,0, fémur II 4,6, fémur IV 4,3, palpe 2,8 — 1,3 — 1,1 — 1,3, bulbe 1,9; femelle, céphalothorax 4,4 × 3,2, abdomen 8,9, largeur de la tête 2,1, longueur chélicère 1,9, crochet 1,5, patte I (coxa 2,0) — 4,8 — 2,7 — 4,0 — 3,8 — 0,8, fémur II 4,1, fémur IV 4,3, palpe 2,4 — 1,1 — 1,0 — 1,3. Céphalothorax finement chagriné, allongé, tête étroite, aplatie, thorax de forme rhomboïdale dans le mâle (fig. 247a), un peu plus arrondi dans la femelle; yeux antérieurs séparés de leur diamètre, yeux postérieurs en ligne droite. Chélicères grêles, leur face antérieure droite, parsemée de granulations, échancrure garnie de deux dents basales et une petite au milieu. Abdomen très allongé, cylindrique, les côtés droit (fig. 247a). Un abdomen semblable se rencontre aussi dans *Harpactea hombergi* de l'Europe. Pattes postérieures dépourvues de crins ventraux dressés; armature des ongles tarsales normale, avec 10-12 dents au bord interne. Chétotaxie: fémurs IV pourvu de 1-2 épines dorsales, les tibias et métatarses postérieurs d'une paire d'épines apicales ventrales, puis pour le tibia III 2-3 pd, 0-2 pv, 2 rd, 0-2 rv, 1-2 v, pour le tibia IV 2 pl, 2 pv, 2 rd, 4-6 rv + v; pour le métatarse III 1-3 pd, 1-2 pv, 2-3 rd, 2 rv, 0-2 v, pour le métatarse IV 2-3 pd, 1 pv, 3 rd, 2 rv et 1 v. Palpe mâle: fig. 247b et c; vulve: fig. 247d.

Diagnose: le céphalothorax en losange (surtout chez le mâle), l'abdomen cylindrique, allongé et les pattes relativement très longues (fémur I plus long que le céphalothorax et 2½ fois la longueur du coxa I, normalement à peine 2 fois) distinguent cette curieuse espèce de toutes les espèces de *Dysdera* connues à l'exception de *subcylindrica*. Les organes copulateurs sont semblables à ceux de *arnoldii* et *subcylindrica*, ils présentent cependant quelques différences avec ceux de *arnoldii*.

Note: selon Charitonov (1956: 32) *D. subcylindrica* est proche de *cylindrica* par la forme de l'abdomen, la tête aplatie, les tarses relativement courts et les dimensions, s'en distingue cependant par les organes copulateurs. Nous ne trouvons pas de différences dans le bulbe du mâle étudié avec la figure de celui de *subcylindrica*. Aussi, *subcylindrica* peut être synonyme. D'autrepart, les exemplaires décrits ci-dessous dans *arnoldii* se distinguent très

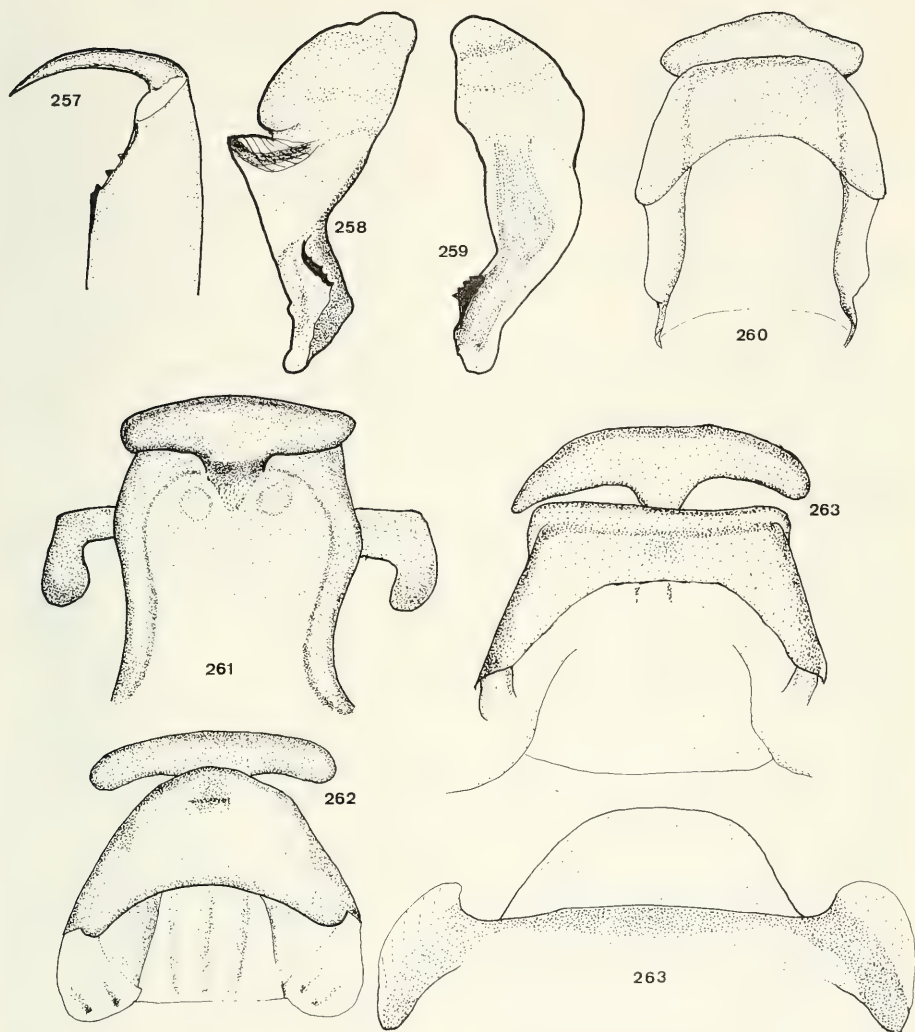


Fig. 257-261. *Dysdera balkidikii* n.sp. 257. Chélicère gauche, vue postérieure, holotype, b. 258. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, c. 259. Id., vue antérieure, holotype, c. 260. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Kavalla, d. 261. Vulve, vue ventrale, Kavalla, d. 262. *Dysdera arnoldii* Charitonov, diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Chaîne Ferghanskyi, d. 263. *Dysdera azerbaijani* Charitonov, vulve, vue dorsale, Bacou, d.

nettement de *cylindrica* dans tous les caractères énumérés ci-dessus et dans la forme du diverticule antérieur de la vulve.

Il nous semble opportun ici de remarquer que la forme déviante du corps est possiblement une adaptation à un habitat ou un mode de vie anormal.

Dysdera arnoldii Charitonov
(fig. 262, 264, carte 17)

Dysdera arnoldii Charitonov, 1956: 32 (♂, fig. 5, ♀, Kirghizie).

Dysdera subcylindrica: Dunin, 1985: 118 (synonymie).

Localité typique: Kirghizie: lac Sari-Tsjilek, Mont Chatkalskiy Khrebet.

Matériel étudié.

U.R.S.S.: Kirghizie: Tian Shan, Chaîne Ferghanskyi (Ferghanskyi Khrebet), Arslanbob, 2 ♀, 1700 m, forêt *Juglans regia*, 21.v.1984, Zonshtein leg., det. et don. (NMW 12.652).

Redescription: dimensions en mm: mâle (selon Charitonov), céphalothorax $3,5 \times 2,5$, largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 1,6, femelle (données de Charitonov entre parenthèses): céphalothorax $4,0 \times 3,0$ ($3,7 \times 2,8$), largeur de la tête 1,8, longueur chélicère 1,9, crochet 1,3, patte I $3,0 - 1,8 - 2,4 - 2,4 - 0,6$, fémur II 2,7, fémur IV 2,8, palpe 1,8 — 0,8 — 0,7 — 1,1. Céphalothorax rouge carminé, mat, avec quelques petits points sétigères, yeux antérieurs séparés de presque leur diamètre. Face antérieure des chélicères bombée, puis concave, granulée, les dents distribuées sur plus de la moitié de l'échancrure; sternum vermiculé. Pattes postérieures avec de longs crins ventraux. Chétotaxie: fémur III 0-1 dorsale (le même pour Charitonov), fémur IV 2-4 dorsales (4-6 selon Charitonov), puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2	2	2	1-2	1
tibia IV	2	2	2	2	4
métatarse III	3	2	2	2	0
métatarse IV	3	2	3	2	0-1

Charitonov signale un total de 10 épines pour le tibia III et 13 pour le tibia IV.

Bulbe du palpe mâle: fig. 264 (d'après Charitonov); vulve: fig. 262.

Diagnose: organe copulateur mâle: le bulbe présente une flexion obtuse au milieu, la projection latérale est petite, parallèle, l'extrémité du bulbe est caractéristique. L'extrémité du bulbe serait plus allongée et courbée que chez *D. subcylindrica*. Vulve: l'arc dorsal du diverticule antérieur est pyramidal-arrondi, la cavité postérieure est peu profonde; la plaque ventrale est pourvue de trois gouttières longitudinales entre les extrémités postérieures.

Distribution: carte 17.

Remarque. Dunin (op. cit) ayant étudié 63 individus du complexe de *D. arnoldii* — *D. subcylindrica* est arrivé à la conclusion que les espèces sont indentiques. Nous différons d'opinion en nous basant sur le résultat de la comparaison du matériel étudié des types de *D. cylindrica* et de deux femelles de *D. arnoldii*; nous avons établi que *arnoldii* et *cylindrica* sont des espèces distinctes et assez dissemblables, par contre nous croyons que peut-être *subcylindrica* soit synonyme de *cylindrica*.

Selon Dunin, cette *Dysdera* se rencontre en montagne à des hauteurs de 1200 à 2700 m, dans les forêts feuillues, les arbustes, dans la litière et sous l'écorce, mais aussi en terrain dénudé sous des pierres. L'espèce a été trouvée dans le Turkestan oriental, dans toute la région montagneuse à l'est du Lac Aral, dans les républiques de Kirghizie, Tadjikistan, et Uzbekistan.

Dysdera azerbaijdzhanica Charitonov
(fig. 263, 266, carte 17)

Dysdera azerbaijdzhanica Charitonov, 1956: 34 (♂, fig. 14, ♀, Bacou)

Localité typique: Azerbajdzhan: Bibi-Ejbat près de Bacou.

Matériel étudié.

U.R.S.S., Caucase: nord-est de Bacou, 1 ♀, 1890, O. Lange (ZMK).

Redescription: dimensions en mm: mâle (selon Charitonov), céphalothorax $4,0 \times 3,0$, largeur de la tête 2,0, longueur chélicère 1,95; femelle (entre parenthèses données de Charitonov), céphalothorax $4,1 \times 3,2$ ($4,4 \times 3,4$), largeur de la tête 2,2 (2,3), longueur chélicère 1,5, crochet 1,3, patte I $3,2 - 2,0 - 2,5 - 2,5 - 0,7$, fémur II 2,7, fémur IV 2,7, palpe 1,9 — 1,0 — 0,7 — 1,3. Céphalothorax marron, finement chagriné avec des petits points imprimés peu profonds; tête assez plate, légèrement sillonnée, distance des yeux antérieurs presque égal à leur diamètre. Chélicères concaves devant, avec 3 dents serrées à la moitié basale de l'échancrure. Sternum distinctement vermiculé. Pattes postérieures pourvues de longs crins ventraux. Chétotaxie: fémurs III et IV inermes, tibias et métatarses postérieurs armés d'une paire d'épines apicales ventrales, puis tibias III de 1-2 prodorsales et 1 rétro-dorsale, tibia IV de 2 prodorsales et 2 rétro-dorsales; métatarse III pourvu de 2 prodorsales, 2 proventrales, 2-3 rétro-dorsales et 1-2 rétroventrales, métatarse IV de 2-3 prodorsales, 2 proventrales, 3 rétro-dorsales et 1-2 rétroventrales. Tarse du palpe femelle légèrement gonflé.

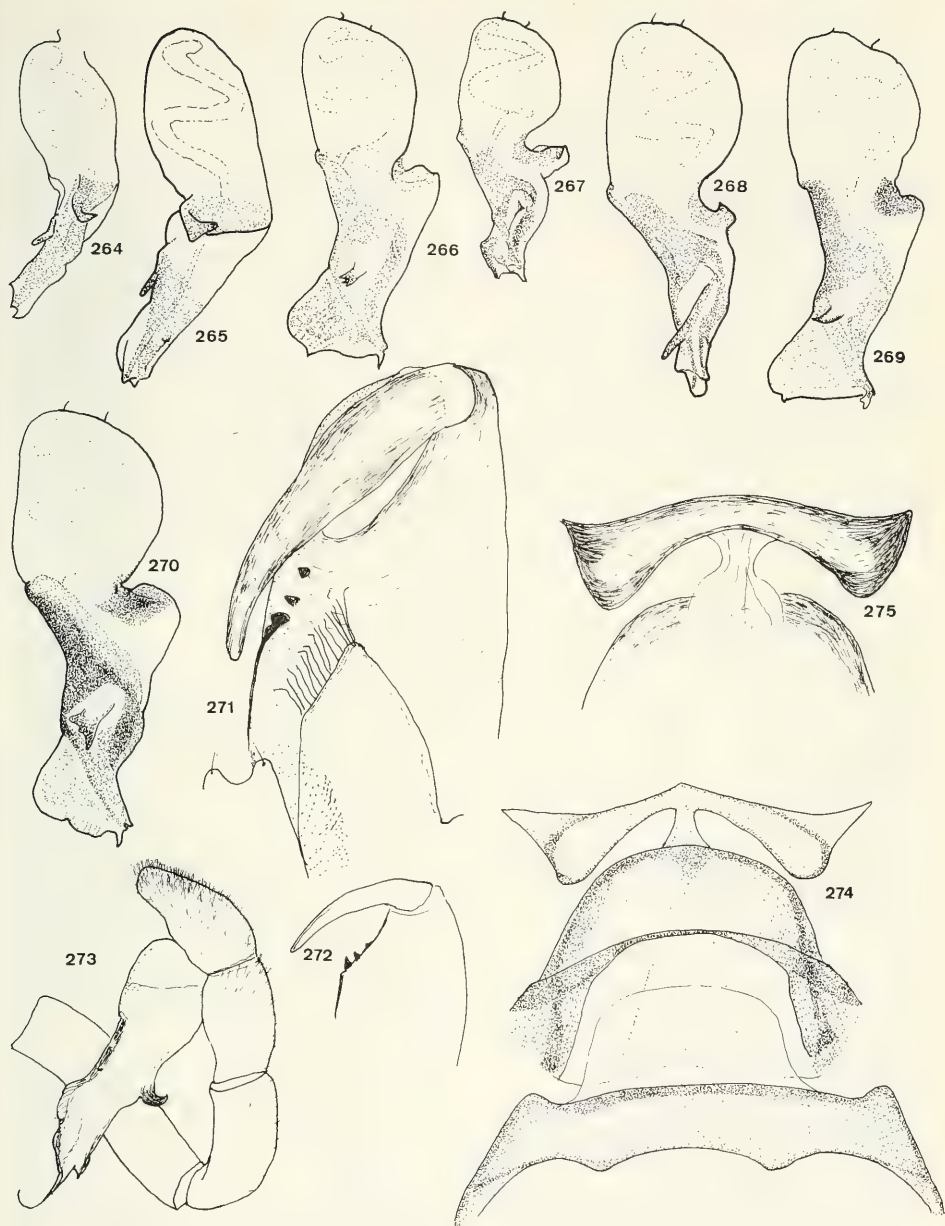


Fig. 264-270. Bulbes du palpe mâle, vue latérale, d'après Charitonov 1956. 264. *Dysdera arnoldii* Charitonov. 265. *Dysdera subcylindrica* Charitonov. 266. *Dysdera azerbaijdzhanica* Charitonov. 267. *Dysdera richteri* Charitonov. 268. *Dysdera spasskyi* Charitonov. 269. *Dysdera ukrainensis* Charitonov. 270. *Dysdera armenica* Charitonov. 271-275. *Dysdera gigas* Roewer. 271. Chélicère gauche, vue postérieure, femelle, holotype, b. 272. Id., mâle, Zakros, b. 273. Palpe mâle, vue médiane, Zakros, c. 274. Vulve, vue dorsale, Pefkos, d. 275. Diverticule antérieur de la vulve, holotype, d.

Bulbe du palpe mâle: fig. 266 (d'après Charitonov); vulve fig. 263.

Diagnose: fémurs inermes. Le bulbe du palpe mâle est pourvu d'une projection latérale bifide, l'extrémité antérieure de l'apex est élargie. Dans la vulve, la forme de l'arc dorsal avec son bord antérieur rebordé, coupé droit sur toute sa largeur est très caractéristique; les bords latéraux sont droits, légèrement convergeant en avant.

Distribution: cité seulement des environs de Baccou.

Note: grâce à l'amabilité de P. Dunin, qui nous a fait parvenir les dessins des espèces, décrites en 1979 par Mcheidze, nous pouvons tentativement évaluer leur position systématique dans ce cadre. Ainsi, *Dysdera tbilisiensis* Mcheidze (Mcheidze 1979b) et *D. imeretiensis* Mcheidze (Mcheidze 1979a) de la Géorgie nous paraissent très proches ou identiques à *D. azerbaijdzhanica*.

Les espèces suivantes, toutes cantonnées en Grèce, ont en commun les chélicères courtes et trapues, géniculées à la base, les dents dispersées sur toute l'étendue de l'échancrure; les épines au fémurs postérieurs font souvent défaut. La face ventrale des pattes postérieures est revêtue de nombreux longs crins dressés (fig. 290). Le segment distal du bulbe est de beaucoup plus long que le segment basal, l'apophyse postérieure à la base étroite, la projection latérale est disparue et l'apex se termine nettement en un crin. Dans la vulve, les extrémités de la spermathèque sont élargies. *D. balkidikii* est une espèce intermédiaire.

Dysdera gigas Roewer (fig. 271-276, carte 18)

Dysdera gigas Roewer, 1928a: 94 (♀, Crète).

Matériel étudié.

Grèce: Crète: Meskla, 1 ♀ holotype (SMF, Coll. Roewer 670/23), v.1926, C. F. Roewer; Knossos, 1 ♂, sous pierre sous pins, 3.ii.1981, P. R. Deeelman (MHNG); Rethymnon (localité typique), 1 ♀ (avec *D. spinicrus*), 7.xii.1981 (MHNG), 1 ♀, id., 18.x.1982, P. R. Deeelman (CD); Pefkos, 6-700 m, 2 ♀, sous pierres sous pins, 8.iii.1984, P. R.

Deeelman (MHNG); Omalos, 1000 m, 1 ♀, avec 1 ♀ de *Dysderocrates marani* (Kratochvil), 11.iv.1981, J. et F. Murphy (CM 9559); au dessus de Anisia, 1 ♀, sans date, J. Wunderlich (CW).

Redescription: dimensions en mm de la femelle type, céphalothorax 7,2 × 5,2, largeur de la tête 3,8, longueur chélicère 3,1, crochet 2,0, patte I 4,3 — 2,9 — 3,1 — 3,0 — 0,7, fémur II 4,3, fémur IV 4,4; mâle, céphalothorax 3,8 × 2,9, largeur de la tête 1,9, longueur chélicère 1,6, crochet 1,0; patte I 2,9 — 1,9 — 2,3 — 2,2 — 0,6, fémur II 2,7, fémur IV 2,7, palpe 1,6 — 1,0 — 0,7 — 1,0, bulbe 1,6. Céphalothorax marron ou marron foncé, finement chagriné, couvert de pointes sétigères dans le mâle mais non dans les femelles; yeux antérieurs séparés de moins que leur diamètre, plus grands que les postérieurs. Chélicères fig. 271 et 272, face antérieure parsemée de granulations. Sternum lisse. Chétotaxie: tibias postérieurs armés d'une épine apicale proventrale, métatarses postérieurs d'une ou deux apicales ventrales, femur IV de 0-2 épines dorsales, puis :

	pd	pV	rd	rv	v
tibia III	1-3	0	1-2	0	0
tibia IV	0-1	0-2	1-2	0-1	0-1
métatarse III	2-5	0-2	2-3	1	0
métatarse IV	2-3	1-5	0-2	1-3	0

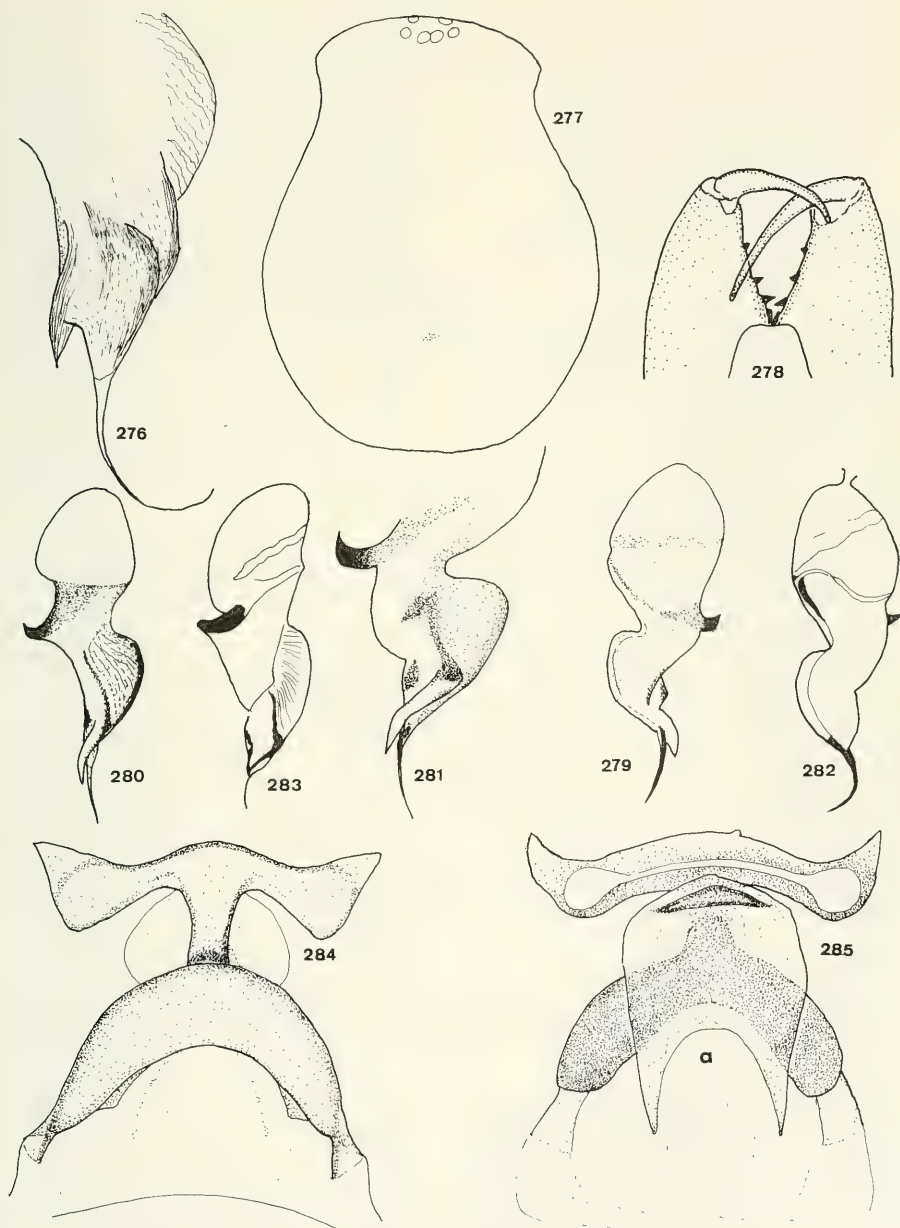
Plaque épigastrique rembrunie dans le mâle.

Palpe mâle: fig. 273, 276; vulve: fig. 274, 275.

Diagnose: les chélicères courtes et massives et l'absence d'épines rétroventrales apicales aux tibias postérieurs sont spécifiques; dans le bulbe, la présence du long crin apical, puis la largeur de la crête dorsale du bulbe comprenant environ $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{6}$ du diamètre de la partie distale du bulbe; dans le diverticule antérieur de la vulve, l'arc dorsal est limité du côté postérieur par un rebord transversal, les extrémités postérieures de la plaque ventrale sont larges et fortement chitinisées.

Variabilité: l'exemplaire type est exceptionnellement grand. Dimensions du céphalothorax des autres femelles de Crète étudiées: 4,9 × 3,9 mm pour le plus petit exemplaire et 5,3 × 4,2 mm pour le plus grand.

Habitat: *Dysdera gigas* se rencontre sous des pierres, tantôt en terrain ouvert (Omalos), tantôt



médiane, Roda (Corfou). c. 280. Bulbe, vue latérale, Roda, c. 281. Partie distale du bulbe, vue latérale, Roda, d. 282. Comme 279, Attique, d'après Hadjissarantos. 283. comme 280, id. 284. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Mont Parnasse, d. 285. Id., vue ventrale, d.

aux endroits avec de la litière de conifères et de feuillus, de 100 à 1000 m.

Distribution: connu seulement de l'île de Crète. Carte 18.

***Dysdera pandazisi* Hadjissarantos**
(fig. 277-285, carte 18)

Dysdera pandazisi Hadjissarantos, 1940: 22 (♂, fig. 5 et 6, ♀, Attique).

Matériel étudié.

Grèce: Attique: Mont Parnasse (Parnes, 500 m, localité typique), 6 ♀, sous pierres, 4.i.1985 (MHNG, 1 ♀ RMNH); id., 1 ♂ subadulte; 1 ♀, 22.xii.1985, P. R. Deeleman (CD). — Epire: Pindhos, 1 ♀, 12.v.1962, J. Th. Skovgaard (ZMK 1121962). — Ile de Corfou: Roda, 1 ♂, 9.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 1044), id., 1 ♀, iv.1983, D. Jones (CDF); Agios Spiridon, 1 ♂, 9.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 10933); Troumpeta, 500 m, 2 ♀, 5.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 10989 et MHNG); Ipsos, 1 ♀, 7.iv.1983, J. et F. Murphy (CM 11021). — Ile de Céphalonie: 1 ♀, avec des ♂ et ♀ de *D. werneri* n.sp., 1930, F. Werner (NMW); id., Aenos, (Megalo-Wuno), 2 ♀, 1 juv., 1200 m, 13.v.1929, M. Beier (NMW 224).

Redescription: dimensions en mm d'une femelle de Mont Parnes: 5,3 × 4,5, largeur de la tête 2,9, longueur chélicère 2,4, crochet 1,6, patte I 4,3 — 2,9 — 3,2 — 3,6 — 0,9, fémur II 3,6, fémur IV 3,8, palpe 2,6 — 1,2 — 1,2 — 1,4. Céphalothorax, yeux, chélicères, sternum comme chez *D. gigas*. Chétotaxie: fémur IV armé de 1-2 dorsales, tibias et métatarses postérieurs d'une paire d'épines apicales ventrales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	1-2	0	1-2	0	0
tibia IV	0	0-1	2	0	0
métatarse III	3-4	2	2	1	0
métatarse IV	3-4	2	3	1-2	0

Bulbe du palpe mâle: fig. 279-283; vulve: fig. 284, 285.

Diagnose: *D. pandazisi* se distingue de *D. gigas* par la présence d'une paire d'épines apicales ventrales au tibia IV. Dans le bulbe du palpe mâle la crête antérieure est beaucoup plus large, la face antérieure du segment distal du bulbe est profondément excavée. La vulve se distingue par la présence d'un prolongement antérieur membraneux sur la plaque ventrale du diverticule.

Variabilité: la longueur du céphalothorax dans le

matériel du Mont Parnes varie de 4,8-5,5 mm, celui de la femelle de Corfou est de 4,5 mm. Dans les deux localités, la chétotaxie et la forme de la vulve ne diffèrent pas essentiellement; chez la plupart des individus de Corfou les épines pro- et rétroventrales au tibia III et IV manquent, chez un exemplaire femelle cependant deux épines proventrales sont présentes au tibia III. Une paire d'épines ventrales apicales est présente aux tibias IV chez tous les exemplaires examinées, elle manque parfois au tibia III. La forme de la spermathèque est presque droite ou plus ou moins courbée; l'excavation postérieure de la plaque ventrale (a dans fig. 285) n'est pas toujours bien sclérifiée, de plus chez les femelles de Corfou cette excavation paraît plus large.

Habitat: sous pierres, surtout dans les terrains ouverts.

Distribution: Attique, Corfou, Céphalonie. Carte 18.

***Dysdera werneri* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 286-289, carte 18)

Matériel étudié.

Grèce: île ionienne de Céphalonie, 1 ♂ holotype, (NMW), 3 ♀, paratypes (NMW), 2 ♀, paratypes (MHNG et CD) avec une ♀ de *D. pandazisi*, 1930, F. Werner.

Description: dimensions en mm: mâle, holotype, 3,8 × 3,4, largeur de la tête 1,9, longueur chélicère 1,7, crochet 1,2, patte I 3,4 — 2,2 — 2,6 — 2,9 — 0,8, fémur II 3,1, fémur IV, 3,0, palpe 2,1 — 1,0 — 0,8 — 1,1, bulbe 2,0; femelle, céphalothorax 4,6 × 3,6, largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 2,1, crochet 1,7, patte I 3,8 — 2,5 — 2,8 — 2,9 — 0,8, fémur II 3,2, fémur IV 3,4, palpe 2,4 — 1,2 — 1,0 — 1,3. Céphalothorax chagriné avec de toutes petites impressions vermiformes. Longs crins dressés absents au métatarses. Chétotaxie: fémur IV muni de 0-1 dorsale, tibias et métatarses postérieurs d'une paire d'épines ventrales apicales, puis:

	pd	pv	rd	rv
tibia III	1-2	0-1	1-2	0
tibia IV	0	0-1	2	0
métatarse III	3	1-2	2	1-2
métatarse IV	3-5	2	2-3	2

Bulbe du palpe mâle: fig. 286-288; vulve: fig. 289.

Diagnose: *D. werneri* diffère des autres espèces du groupe par le fémur IV le plus souvent inerme,

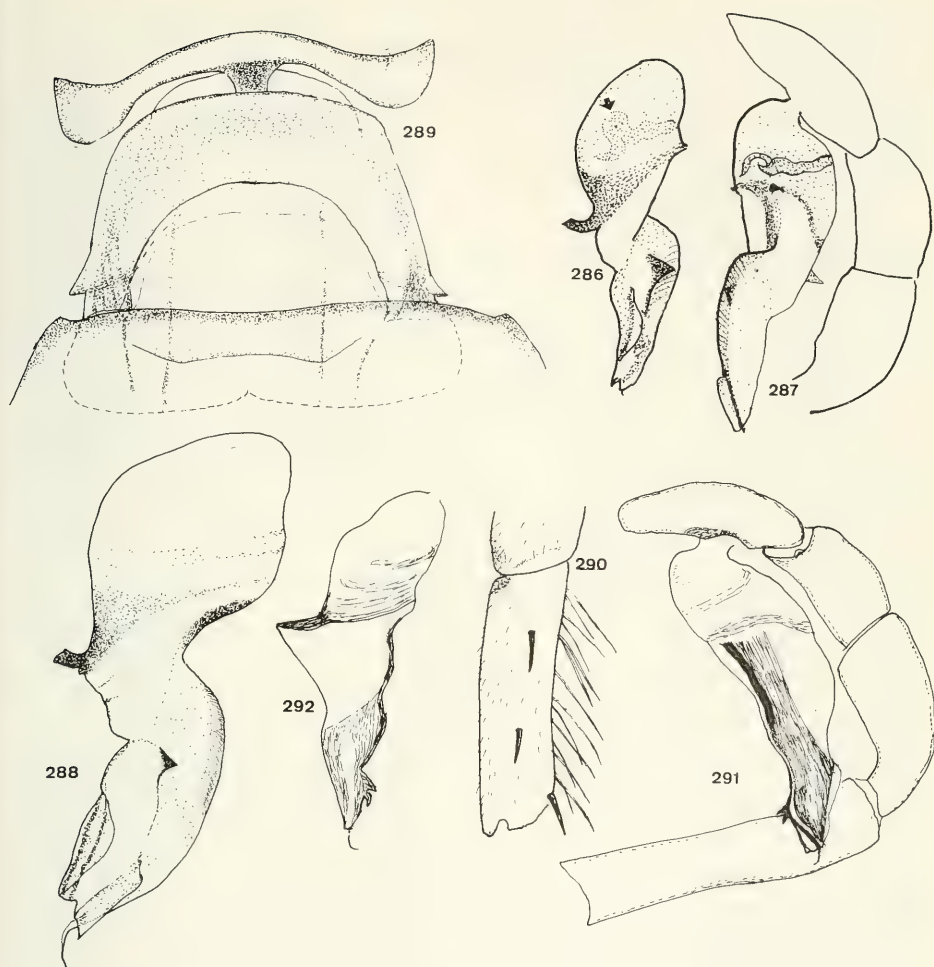


Fig. 286-289. *Dysdera werneri* n.sp., Céphalonie. 286. Bulbe du palpe mâle, vue latérale-postérieure, holotype, b. 287. Palpe mâle, vue médiane, holotype, c. 288. Bulbe, vue latérale, holotype, c. 289. Vulve, vue dorsale, d. 290-292. *Dysdera beieri* n.sp. 290. Tibia IV, vue rétrolatérale, femelle, b. 291. Palpe du mâle, vue antérieure, holotype, b. 292. bulbe, vue latérale, holotype, b.

le bulbe diffère de celui de *D. pandazisi* par l'apophyse postérieure tronquée, la crête beaucoup plus étroite et par la bande chitineuse antérieure étirée distalement en dent aigüe; le crin apical est court. Le spermophore dessine une boucle additionnelle sur la paroi postérolatérale du segment proximal. Vulve: la plaque ventrale du diverticule n'est pas prolongée vers l'avant comme chez *D. pandazisi*,

l'arc dorsal est rectangulaire par devant, les bords latéraux sont droits, faiblement convergeant en avant.

Variabilité: le plus grand exemplaire est une femelle à céphalothorax long de 5,5 mm, chez le plus petit (le holotype) il mesure 3,8 mm. L'épine dorsale au fémur IV est absente chez 2 femelles

paratypes et unilatérale chez les 2 autres femelles paratypes.

Distribution: connu uniquement de l'île ionienne de Céphalonie. Carte 18.

***Dysdera beieri* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 290-293, carte 18)

Dysdera crocata: Beier, Reimoser et Kritscher, 1958: 569 (fausse détermination).

Matériel étudié.

Grèce: "Kataphigi", dans la partie sud du massif Tzoumerka (Monts Pindhos occidentales, Nomos Arta), 1 ♂, holotype (NMW 224), une ♀, paratype (NMW 224), étiquetés "*D. crocata*", v.1933, M. Beier.

Description: dimensions en mm: mâle, céphalothorax $4,1 \times 3,1$, largeur de la tête 1,9, longueur chélicère 2,0, crochet 1,3, patte I $3,4 - 2,2 - 2,9 - 3,0 - 0,8$, fémur II 3,1, fémur IV 3,1, palpe 2,0 — 1,2 — 0,8 — 1,2, bulbe 2,2; femelle, céphalothorax $4,8 \times 3,8$, largeur de la tête 2,2, longueur chélicère 2,1, crochet 1,4, patte I $3,8 - 2,6 - 3,0 - 3,0 - 0,7$, fémur II 3,3, fémur IV 3,4, palpe $2,4 - 1,2 - 0,9 - 0,3$. Céphalothorax marron clair, céphalothorax, yeux et sternum comme chez *D. gigas*. Chélicères un peu moins massives que chez *D. gigas*, chez le mâle un peu plus grêles que chez la femelle. Crins ventraux du tibia IV fig. 290. Chérotaxie: 1-3 épines dorsales au fémur IV, tibias et métatarses postérieurs munis d'une paire d'épines apicales ventrales, puis:

	pd	pv	rd	rv
tibia III	2	0	0-1	0
tibia IV	0-1	0	2	0
métatarse III	2-3	2	1-2	1-2
métatarse IV	3-6	2	2-3	1-2

Palpe mâle: fig. 291, 292; vulve: fig. 293.

Diagnose: l'apophyse postérieure du palpe mâle est droite, la face antérieure du segment distal est presque droite; la crête antérieure est étroite, sa limite proximale marquée par deux dents; le crin apical est court. Vulve: l'arc dorsal est anguleux devant, la cavité postérieure est arrondie.

Distribution: connu seulement du Tsoumerka massif dans la Grèce continentale centrale. Carte 18.

***Dysdera limnos* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 294-298, carte 18)

Matériel étudié.

Grèce: île de Lemnos, un ♂, étiqueté "*D. crocata*" holotype (NMW), iv-v. 1927, F. Werner.

Description: dimensions en mm: céphalothorax $3,8 \times 3,2$, largeur de la tête 1,9, longueur chélicère 1,8, crochet 1,3, patte I $3,1 - 2,2 - 2,7 - 2,6 - 0,9$, fémur II 3,0, fémur IV 3,1, palpe $1,9 - 0,9 - 1,0 - 0,9$, bulbe 1,7. Céphalothorax (fig. 294) marron, presque lisse, yeux antérieurs plus grands que les postérieurs, séparés de $\frac{1}{2}$ d. Chélicères (fig. 294, 295) comme chez *D. gigas*, face antérieure des chélicères et face latérale et antérieure des coxas et fémurs des palpes granuleuses. Chérotaxie: fémur III armé d'une épine dorsale, fémur IV de 3 épines dorsales; tibias et métatarses postérieurs armés d'une paire d'épines ventrales apicales, puis:

	d	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	1	2	2	1	2	0
tibia IV	2	2-3	2	2	1-2	1
métatarse III	2	3	2	2	2	0
métatarse IV	3	2	4	3-4	2-3	0

Bulbe du palpe mâle: fig. 296-298.

Femelle inconnue.

Diagnose: les pattes postérieures sont plus épineuses que chez les autres espèces. L'apophyse postérieure du bulbe est courte, dépourvue de pointe uncinée, la crête antérieure est courte et étroite, puis il y a encore une crête latérale triangulaire; le crin apical est replié en forme de U; le bulbe est muni d'une petite dent latérale.

Distribution: connu seulement par un exemplaire de l'île Egée orientale de Lemnos. Carte 18.

Species invisae

Courtes redescriptions des espèces non étudiées de ce groupe de la U.R.S.S., décrites par O. P. Cambridge et Charitonov suivront ici. Bien que nous n'avons pas vu le matériel, nous sommes d'avis qu'il est dans l'intérêt du lecteur de les présenter ici: en Europe le travail de Charitonov est d'accès peu facile, en plus, l'étude est en langue russe.

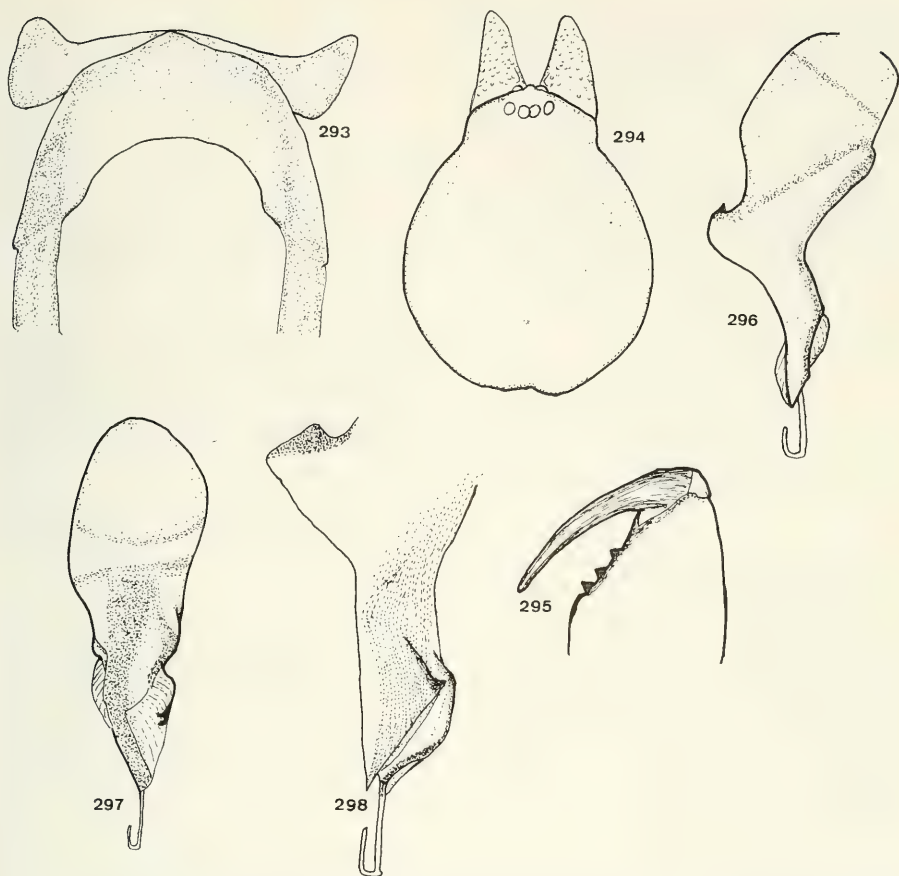


Fig. 293. *Dysdera beieri* n.sp., diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, d. 294-298. *Dysdera limnos* n.sp., holotype. 294. Céphalothorax et chélicères, a. 295. Chélicère gauche, vue postérieure, b. 296. Bulbe du palpe gauche, vue médiane, c. 297. Bulbe du palpe gauche, vue antérieure, c. 298. Partie distale du bulbe du palpe droite, vue latérale, d.

***Dysdera subcylindrica* Charitonov**
(fig. 265, carte 17)

Dysdera subcylindrica Charitonov, 1956: 31 (♂, fig. 4, ♀, Kirghizie).

Dunin (1985) a placé cette espèce en synonymie avec *D. arnoldii*.

Nous la croyons proche (cf. Charitonov) ou synonyme de *D. cylindrica* (voir sous cette espèce) et distincte de *arnoldii*.

Localité typique: U.R.S.S.: Kirghizie: Tourajghir.

Redescription (d'après Charitonov): dimensions en mm: mâle, céphalothorax $4,7 \times 3,4$, largeur de la tête 2,3, longueur chélicère 2,4; femelle, longueur céphalothorax 4,7-4,9. Céphalothorax rouge clair, assez plat, légèrement chagriné, avec quelques impressions rondes mal marquées. Yeux antérieurs séparés d'un peu plus que leur diamètre. Chéto-taxie: (femelle entre parenthèses): fémur III 0 (0-

2), fémur IV 3-4 (2-4) dorsales, tibia III 2+2 ou 1+2 (2+2) prolatérales, 1+1 (id.) rétrolatérales, 2+2 (2+1+2) ventrales; tibia IV 2+2 ou 1+2 (id.) prolatérales, 2+2 ou 1+2 (id.) rétrolatérales, 2+2+2 ou 2+1+2 (id.) ventrales.

Bulbe du palpe mâle: fig. 265.

Diagnose: le tibia IV porte 2 épines rétrolatérales. Organe copulateur mâle: le bulbe est fléchi au milieu en un angle obtus, la projection latérale est petite, parallèle, l'extrémité du bulbe est de forme caractéristique. Selon Charitonov, l'espèce a l'abdomen allongé cylindrique et les tarses raccourcis en commun avec *cylindrica*.

Distribution: carte 17.

Dysdera richteri Charitonov
(fig. 267, carte 17)

Dysdera richteri Charitonov, 1956: 35 (♂, fig. 6, Arménie).

Localité typique: U.R.S.S.: Caucase: Arménie, Yerovan, Ashtarskoje Chossé.

Redescription (d'après Charitonov): dimensions en mm: céphalothorax $2,9 \times 2,1$, largeur de la tête 1,5, longueur chélicère 1,4; céphalothorax rouge carminé, finement chagriné, impressions effacées, un sillon large, peu profond au milieu de la partie céphalique; yeux antérieurs séparés de $\frac{2}{3}$ de leur diamètre. Chétotaxie: fémur III 0-1 dorsale, fémur IV 2-3 dorsale, tibia III 1+1 prolatérale, 1+1 rétrolatérale, tibia IV 1+1 prolatérale, 0 rétrolatérale.

Bulbe du palpe mâle: fig. 267.

Diagnose: tibia III et IV, à part d'une paire d'épines apicales et 2 prolatérales, sans épines ventrales. Le bulbe mâle est semblable à celui de *D. asiatica*, il diffère de cette espèce par la forme de l'angle antérieur de l'apex; il diffère de *D. yozgat* n.sp. par l'absence d'excavation au milieu de la face antérieure du bulbe.

Distribution: *D. richteri* n'était connu que d'un seul exemplaire mâle de la localité typique. Carte 17.

Dysdera spasskyi Charitonov
(fig. 268, carte 17)

Dysdera spasskyi Charitonov, 1956: 34 (♂, fig. 7, ♀, Géorgie).

Localité typique: Caucase: Géorgie, Abastumani.

Redescription (d'après Charitonov): dimensions en mm: mâle, céphalothorax $4,1 \times 3,4$, largeur de la tête 1,05, longueur chélicère 1,85; femelle, céphalothorax 5,2. Céphalothorax brun carminé, mat, finement chagriné, dépourvu de points imprimés. Yeux antérieurs séparés de $\frac{4}{5}$ -1 diamètre. Chétotaxie: fémur IV 1-2 dorsales, tibia III 1+2 prolatérales, 1+1 rétrolatérales, 1+2 ventrales; tibia IV 1+2 ou 2+2 prolatérales, 1+1 rétrolatérale, 1+2 ventrales.

Bulbe du palpe mâle fig. 268.

Diagnose: les tibias III et IV armés d'une épine ventrale et de 3-4 prolatérales, les tibias III et IV de 2 épines rétrolatérales; le bulbe du palpe mâle est presque droit, la projection latérale est pareille à celle de *D. arnoldii*, mais plus grande; la forme de l'apex est spécifique.

Distribution: signalé des environs de Abastumani, Borzhomi et Karnakov en Géorgie, Caucase. Carte 17.

Dysdera ukrainensis Charitonov
(fig. 269, carte 17)

Dysdera ukrainensis Charitonov, 1956: 34 (♂, fig. 16, ♀, Ukraine).

Localité typique: U.R.S.S.: Ukraine, Osipenko.

Redescription (d'après Charitonov): dimensions en mm: mâle, céphalothorax $4,2 \times 3,2$, largeur de la tête 2,1, longueur chélicère 1,9; femelle, céphalothorax 4,7. Céphalothorax rouge carminé, finement chagriné avec de rares petits points imprimés, yeux antérieurs séparés d'un peu plus que leur diamètre. Sternum très faiblement vermiculé. Chétotaxie: fémurs postérieurs inermes; tibia III 1+1 prolatérale, 0+1 rétrolatérale et une paire d'épines apicales ventrales; tibia IV 1+1 prolatérale, 1+1 rétrolatérale et une paire d'apicales ventrales.

Bulbe du palpe mâle: fig. 269.

Diagnose: très proche de *D. azerbaijdzhanica* et de *D. armenica*. Diffère seulement par la sculpture différente du sternum et par la distance des yeux antérieurs légèrement plus grande; le bulbe du palpe mâle diffère de celui de ces deux espèces et de *D. enguriensis* par la forme de la projection latérale et de l'apex.

Distribution: l'auteur mentionne un mâle et une femelle de la localité typique. Carte 17.

***Dysdera armenica* Charitonov**
(fig. 270, carte 17)

Dysdera armenica Charitonov, 1956: 33 (♂, fig. 15, ♀, Arménie)

Localité typique: U.R.S.S.: Arménie: environs de Jelenovk (Lac Sevan).

Redescription (d'après Charitonov): dimensions en mm: mâle, céphalothorax $4,2 \times 3,2$, largeur de la tête 2,1, longueur chélicère 1,95. Céphalothorax marron foncé, finement chagriné et vermiculé; yeux antérieurs séparés de 1 d. Sternum lisse. Chétoxiologie: fémurs postérieurs inermes, tibia III 1+1 ou 0+1 prolatérale et 2 apicales ventrales, tibia IV 1+1 ou 0+1 prolatérale, 1+1 rétrolatérale et 2 apicales ventrales.

Bulbe du palpe mâle: fig. 270.

Diagnose: très proche de *D. azerbaijdzhanica*; la face rétrolatérale du tibia III est inermes sauf pour l'épine apicale ventrale; le bulbe du palpe mâle est très semblable à celui de *D. azerbaijdzhanica*, il en diffère par la projection latérale plus large.

Distribution: l'auteur mentionne seulement 1 mâle et 1 femelle de la localité typique. Carte 17.

Groupe *aculeata*

Diagnose: céphalothorax allongé, hexagonal, (à l'exception de la prétendue femelle de *zarudnyi*). Fémurs de toutes les pattes ambulatoires pourvus d'épines. Segment distal du bulbe nettement plus long que le segment proximal, partie apicale ornée d'une crête antérieure, apex acuminé (sauf chez *aculeata*), de sorte que l'apex ressemble à une tête d'oiseau.

Description: forme du céphalothorax allongée, la tête le plus souvent nettement rétrécie derrière les yeux; le céphalothorax se distingue en ce que les bords postéro-latéraux sont droits, effectuant une forme hexagonale; yeux postérieurs en ligne presque droite. Chélicères un peu plus longues et projetées que dans le groupe *asiatica*. Fémurs des palpes (souvent) et de toutes les pattes ambulatoires (toujours) pourvus d'épines; fémur IV outre

les dorsales le plus souvent avec une ou plusieurs épines pro- et rétro-dorsales subapicales. Pattes postérieures dépourvues de longs crins ventraux. Organes génitaux: l'apophyse postérieure avancée vers l'apex, reliée au segment proximal par une bande chitineuse (sauf chez *aculeata* et *limitanea*); projection latérale présente ou absente; partie apicale du bulbe ornée d'une crête antérieure bien développée et quelquefois d'un crin apical (chez *aculeata*, *concinna* et *zarudnyi*); apex acuminé (sauf chez *aculeata*), de sorte que l'apex ressemble à une "tête d'oiseau".

Note: *D. aculeata* occupe une position isolée au sein du groupe à cause de la présence d'épines aux coxas et dans les pattes postérieures par la forte réduction des dents aux griffes tarsales.

Le groupe est proche du groupe *asiatica*; *D. concinna* et *D. limitanea* nous semblent intermédiaires.

Les espèces sont cantonnées en Asie Centrale à l'exception de *D. concinna* qui est connu de la Caucase; *Dysdera vivesi* Ribera et Ferrandez connu d'une grotte près de Granada, Espagne, probablement appartient aussi dans ce groupe. Cette remarquable espèce se distingue encore par la présence de plusieurs séries d'épines dorsales à tous les fémurs, à l'opposé des espèces orientales, où les épines des fémurs antérieurs sont insérées à la face antérieure.

***Dysdera aculeata* Kroneberg**
(fig. 299-304, carte 19)

Dysdera aculeata Kroneberg, 1875: 25 (♂, fig. 17, Turkestan); Charitonov, 1956: 21 (♂, fig. 1, Asie Moyenne); Dunin, 1985: 114 (présence en Ouzbékistan, Tadjikistan, Turkménie et Kirghizie).

Localité typique: U.R.S.S.: Kirghizie.

Matériel étudié.

U.R.S.S.: Ouzbékistan: Samarkand, 1 ♂ (BM 89 3 28 13-23). — Kirghizie: chaîne Ferghanski (Djalal-Abad), 1 ♂, 1 ♀, 900 m, 6.iv.1982, S. Zonshtein (NMW 12.651).

Yougoslavie: Split, 1 ♂, Gasparini (MNHP, Coll. Simon 9889).

Redescription: dimensions en mm: mâle de Samarkand, céphalothorax $4,1 \times 3,1$, largeur de la tête 2,3, longueur chélicère 1,4, crochet 1,5, patte I 3,5 — 2,3 — 3,0 — 3,2 — 0,7, fémur II 3,1, fémur IV 3,3, palpe 2,1 — 1,3 — 1,0 — 1,2, bulbe 1,5.

Céphalothorax (fig. 299) marron foncé, finement chagriné, presque lisse, marges latérales de la tête parallèles; yeux antérieurs séparés d'un peu plus que leur diamètre, les postérieurs procurvés, (en ligne droite chez le couple de Kirghizie). Chélicères (fig. 300) massives, bombées à leur base, deux dents serrées près de la base de l'échancrure, une troisième plus grande vers le milieu de l'échancrure. Sternum finement chagriné. Dents des griffes tarsales des pattes III et IV réduites. Chétotaxie: coxa III 6-10 d, coxa IV 12 d, fémur I et II 3 pd, fémur III 2-3 d, 3 pd, fémur IV 3-4 d, 1-2 pd; patella III 1-2 d, 2 pd, 1 pv, 1 rd; patella IV 0 d, 2 pd, 1 pv, 1 rd; tibia III 2 d, 3 pd, 3 pl, 2 pv, 2 rd, 3 rl, 1-2 rv, 1-2 v; tibia IV 2 d, 2 pd, 3 pv, 3 rd, 3 rv, 4 v; métatarse III 4 d, 4 pd, 2 pv, 4 rd, 2 rv, 1v; métatarse IV 5 d, 4 pd, 2 pv, 3-4 rd, 2 rv, 1 v.

Bulbe du palpe mâle: fig. 301, 302; vulve: fig. 303, 304. Fémur du palpe mâle et femelle avec 1 épine prodorsale.

Diagnose: une grande espèce; le céphalothorax est lisse, la tête assez comprimée, des épines sont présentes aux fémurs et patellas des palpes mâles et femelles; les coxas, patellas, tibias et métatarses postérieurs et tous les fémurs des pattes ambulatoires sont munis d'épines. Palpe mâle: l'apophyse postérieure est large, recourbée; le bulbe se termine distalement en deux sclérites en forme de V renversé et un long crin. Vulve: l'arc dorsal est de beaucoup plus large que haut, la cavité postérieure est peu profonde.

Variabilité: nous n'avons pas pu comparer les exemplaires énumérés ci-dessus avec le type, ni procurer la description originale. Nous avons donc dû nous contenter d'une comparaison avec la description et le dessin détaillé de Charitonov. La chétotaxie et l'organe copulateur mâle sont assez uniformes dans le matériel étudié provenant de localités largement séparées. La variabilité dans la longueur du céphalothorax (selon Charitonov) est de 4,5-5 mm; cette valeur pour l'exemplaire de Split est de 5,3 mm, pour le mâle et la femelle de Kirghizie de 4,9 mm. Chez l'exemplaire de Split, la distance des yeux antérieurs est plus petite que chez les exemplaires asiatiques.

Habitat: Dunin (1985) donne les observations suivantes: l'espèce se trouve surtout à un niveau peu élevé et dans la plaine, sous les pierres, dans détrit, dans les terriers des petits mammifères; l'espèce serait xerophile.

Distribution: d'après Dunin (op.cit.) dans les

plaines et promontoires à l'est de la mer Caspienne: Uzbekistan, Tadjikistan et Turkmenie. L'exemplaire de Split sûrement a été introduit, peut-être par un transport marin de minerais, matière qui est importé jusqu'aujourd'hui en grande quantité dans ce port important de l'Adriatique. Carte 19.

Dysdera tartarica Kroneberg

(fig. 305-307, carte 20)

Dysdera tartarica Kroneberg, 1875: 26 (♂, Turkestan); Charitonov, 1956: 22 (♂, fig. 2, ♀, Asie Centrale).

Matériel étudié.

U.R.S.S.: Kirghizie méridionale: chaîne Ferghanski, Tyan Shan occidentale, Arslanbob, 1 ♂, 1500 m, forêt *Inglans regia*, 12.vi.1983, S. Zonshtein (NMW 12.653).

Redescription: dimensions en mm: mâle, céphalothorax $2,6 \times 1,9$ (d'après Charitonov 3-4 mm), largeur de la tête 1,3, longueur chélicère 1,4, crochet 1,1, patte I 2,3 — 1,3 — 1,9 — 2,0 — 0,6, fémur II 2,2, fémur IV 2,1, palpe 1,5 — 0,8 — 0,7 — 0,8, bulbe 1,2. Céphalothorax (fig. 305) brun doré, lisse, rétrécie derrière les yeux, distance des yeux antérieurs égale à leur diamètre, les médians postérieurs un peu plus larges que les latéraux. Chélicères couvertes de granules sur leur face antérieure, un peu bombées à la base, l'échancrure avec deux dents basales espacées et une troisième distale plus grosse. Chétotaxie: tous les coxas inermes; fémurs antérieurs 2 pl apicales, fémur III 2 pd et 1 rd, fémur IV 1 pd, 3-6 d et 1 rd; patella III 1 pd; tibias et métatarses postérieurs armés d'une paire d'épines apicales, puis pour les tibias postérieurs 2 pd, 2 pl, 2 pv et 2 rv, en outre pour le tibia III 1 rd et pour le tibia IV 3 rd et 1 rl; pour les métatarses postérieurs 3 pd, 2 pv, 3 rd et 2 rv.

Bulbe du palpe mâle: fig. 306, 307; une épine prolatérale au fémur et au patella.

Diagnose: l'espèce est caractérisée dans le bulbe par la partie distale allongée à bords parallèles et par de détails de son extrémité, puis par la chétotaxie.

Variabilité: Charitonov (1956: 22) signale 1-3 prodorsales, 4-6 dorsales et 1 rétro-dorsale pour le fémur IV; sa description et la figure du palpe mâle s'accordent bien avec l'exemplaire étudié.

Habitat: selon Dunin (1985: 116) xerophile; dans les montagnes jusqu'à 1900 m, sous pierres, détrit, dans les terriers de petits mammifères.

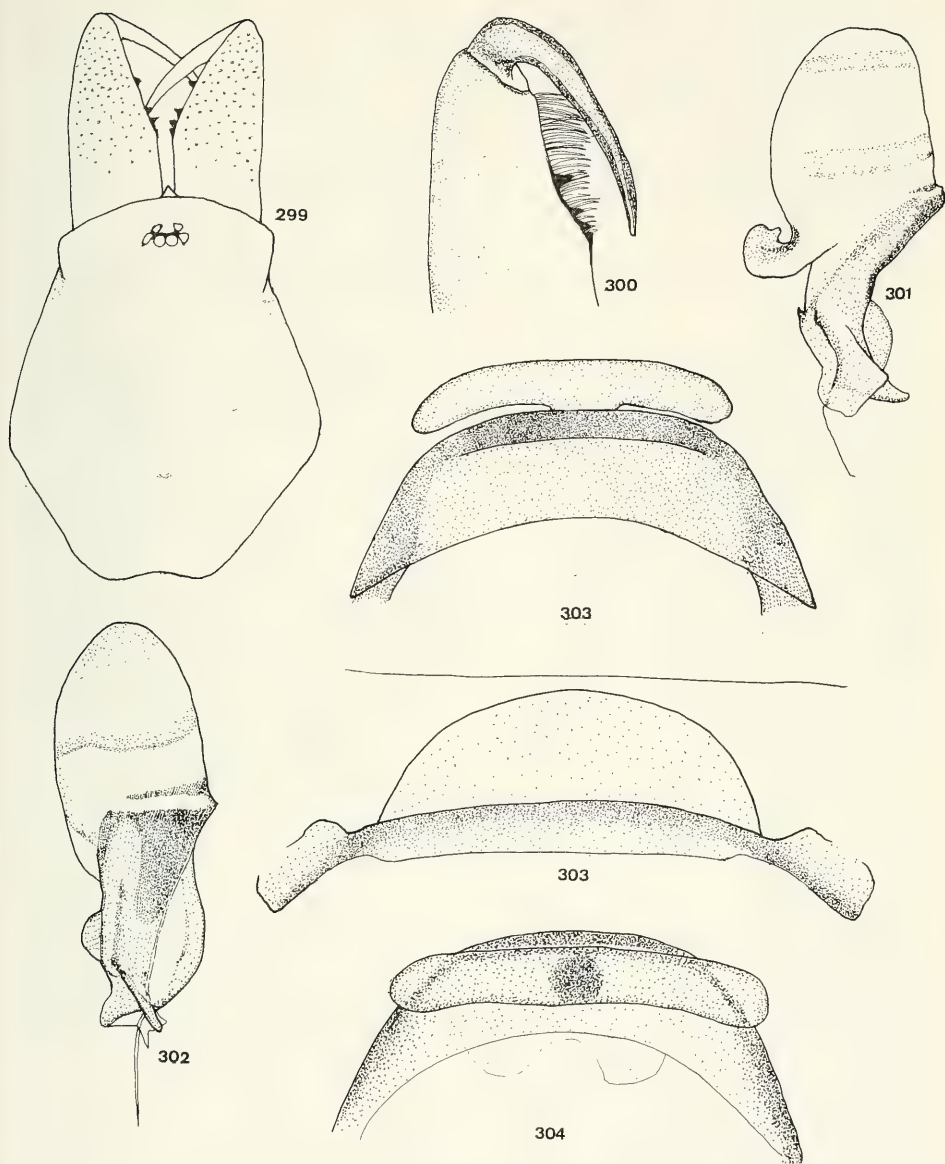


Fig. 299-304. *Dysdera aculeata* Kroneberg. 299. Céphalothorax et chélicères, mâle, Chaîne Ferghanskyi, a. 300. Chélicère gauche, vue postérieure, mâle, Samarkand, b. 301. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, Samarkand, c. 302. Id., vue antérieure, Samarkand, c. 303. Vulve vue dorsale, Chaîne Ferghanskyi, d. 304. Id., vue ventrale, d.

Distribution: régions montagneuses sur le versant nord-ouest du massif asiatique central. Selon Dunin (op.cit): Kazakhstan méridional: province de Chimkent; Uzbekistan: province de Samarkand; Kirghizie: province de Frunze; Tadjikistan. Carte 20.

***Dysdera arabica* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 308-310, carte 20)

Matériel étudié.

Oman: Jebel Shams, 1 ♂, holotype (BM), 2200 m, x.1976, Captain Booth.

Description: dimensions en mm: céphalothorax 3,1 × 2,1, largeur de la tête 1,5, longueur chélicère 1,5, crochet 1,5, patte I 2,7 — 1,7 — 2,5 — 2,4 — 0,7, fémur II 2,3, fémur IV 2,6, palpe 1,7 — 0,9 — 0,8 — 1,0, bulbe 1,3. Céphalothorax et sternum jaunes, finement chagrinés, tête assez comprimée, marges latérales nettement rétrécies derrière les yeux; yeux antérieurs séparés de leur diamètre, les médians postérieurs un peu plus grands que les latéraux. Chélicères (fig. 308) grêles, distalement un peu rejetées, l'échancrure droite, avec 3 dents serrées basales et une plus grande vers le milieu de l'échancrure. Chétotaxie: coxas inermes, fémurs I et II avec 3 épines prolatérales distales, fémur III avec 3-4 prodorsales, 0-1 rétro dorsale, fémurs IV avec 3 prodorsales, 5 dorsales, 2 rétro dorsales, patellae III et IV avec 1 prolatérale, tibias et métatarses III et IV avec une paire d'épines apicales ventrales, puis:

	pd	pv	rd	rv	v
tibia III	2-3	1-2	1	2	1-2
tibia IV	2	3	3	1	3
métatarse III	3	2	2	1	1
métatarse IV	2	2	2	2	0

Bulbe du palpe mâle: fig. 309, 310; fémur avec des granules sétifères à la face ventrale et 3 épines prolatérales distales.

Femelle inconnue.

Diagnose: la présence d'épines aux patellas, la dent subapicale à l'échancrure de la chélicère et la forte projection latérale au bulbe sont diagnostiques. Le bulbe de cette espèce ressemble à celui de *D. limitanea* Dunin de Turkmenie et Kirghizie, mais s'en distingue facilement par la forme différente de la projection latérale et par la forme de l'extrémité du bulbe et encore par la taille plus grande, le nombre plus élevé d'épines aux fémurs et par la présence d'épines au fémur du palpe.

Habitat: altitude élevé en terrain aride.

Distribution: connu seulement d'un exemplaire de Oman. Carte 20.

***Dysdera afghana* Denis**
(fig.311, carte 20)

Dysdera afghana Denis, 1958: 83 (description holotype juvenile!, Paghman, Afghanistan).

Matériel étudié.

Afghanistan: Paghman, 1 juvenile, holotype (ZMK, St.91), 1 juvenile plus petite, N. Haarlov (ZMK).

Redescription (après le type): dimensions en mm du juvenile holotype, céphalothorax 2,9 × 2,1 (longueur de l'autre exemplaire 2,2), largeur de la tête 1,3, longueur chélicère 1,2, crochet 1,0, patte I 2,1 — 1,4 — 1,8 — 1,7 — 0,5, fémur II 1,8, fémur IV 2,1, palpe 1,2 — 0,7 — 0,6 — 0,7. Céphalothorax jaune pâle, finement chagriné, yeux antérieurs séparés de leur diamètre, les postérieurs en ligne presque droite, subégaux. Face antérieure des chélicères (fig. 311) légèrement concave, couverte de granules; échancrure avec deux dents basales et une au milieu. Chétotaxie: fémurs I et II munis de 2 (1) épines prolatérales distales, fémur III de 2 prodorsales, fémur IV de 2 prodorsales, 8 (4-5) dorsales et 1 rétro dorsale distale; tibia III muni de 2 prodorsales, 2 proventrales, 2 rétro dorsales, 2 rétroventrales, 2 ventrales, tibia IV de 1-2 prodorsales, 2-3 proventrales, 2-3 rétro dorsales, 2-3 rétroventrales et 2-3 ventrales; métatarses postérieurs munis de nombreuses épines; le nombre d'épines de l'autre exemplaire entre parenthèses. Les deux exemplaires portent une épine prolatérale au fémur du palpe.

Note: dans la collection du muséum de Copenhague se trouvent encore 4 juveniles, récoltés à Pirzada, à environ 500 km de la station typique vers le sud-ouest; ceux-ci ne se distinguent pas du type. Une femelle adulte d'Afghanistan dans le même lot sera décrite ci-dessous.

Distribution: carte 20.

Dunin (1985: 116) postule la synonymie de *D. afghana* avec *D. zarudnyi* Charitonov. Cette synonymie est basée seulement sur les dimensions modestes et la chétotaxie. A juger de la pâleur du spécimen type, il aurait dû passer encore par au moins deux mues. Les dimensions et le nombre d'épines aux fémurs et tibias des pattes sont déjà

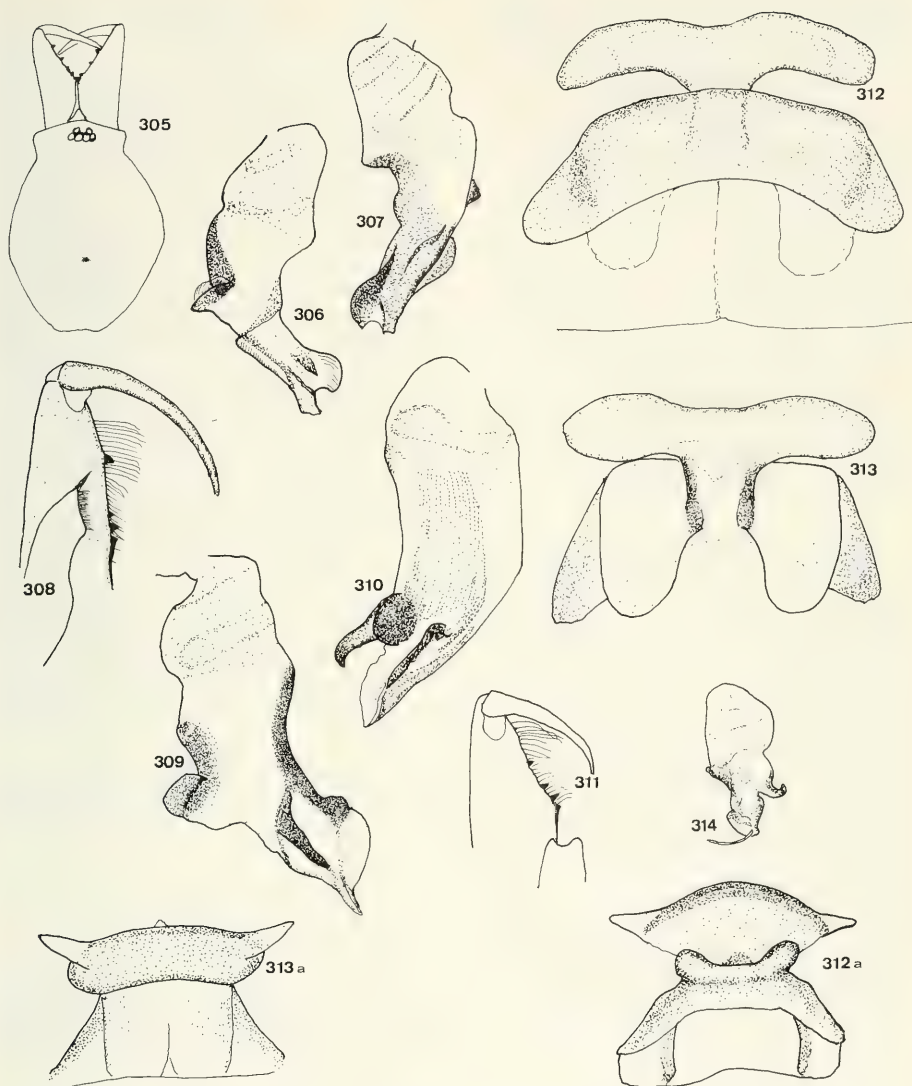


Fig. 305-307. *Dysdera tartarica* Kroneberg, Chaîne Ferghanskyi. 305. Céphalothorax et chélicères, mâle, a. 306. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, c. 307. Id., vue antérieure, c. 308-310. *Dysdera arabica* n.sp., mâle, holotype, Oman. 308. Chélicère droite avec maxille, vue postérieure, b. 309. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, c. 310. Id., vue antérieure, c. 311-313. *Dysdera afghana* Denis. 311. Chélicère droite avec labium, vue postérieure, juvénile, holotype, b. 312. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, d. 313. Id., vue ventrale, d. 312a, 313a. 314. *Dysdera zarudnyi* Charitonov. 312a. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Afghanistan, d. 313a. Id., vue ventrale, Afghanistan, d. 314. bulbe du palpe gauche, vue médiane, d'après Charitonov.

nettement plus élevées que chez *D. zarudnyi*, et devraient s'augmenter encore; la synonymie ne nous semble donc pas justifiée.

Dysdera ? afghana (fig. 312, 313)

Dysdera crocata: Roewer, 1960: 36 (Afghanistan, fausse détermination, partim, vidi).

Matériel étudié.

Afghanistan, sans localité précise, 1 ♀, Koie (ZMK); id., sans localité précise, 1 juvénile, viii-x. 1957, K. Lindberg (NMGO, A 243).

Les exemplaires étudiés se distinguent de toutes les autres espèces connues de l'Asie Centrale par la chétotaxie des fémurs. La vulve est caractérisée par la présence d'un arc chitinisé à la plaque ventrale, de forme différent de celle de l'arc dorsal; elle diffère à cet égard des vulves de *D. aculeata* et *D. arnoldii*.

Description de la femelle adulte: diffère du type par ses plus grandes dimensions: céphalothorax 4,8 × 3,6, largeur de la tête 2,4, longueur chélicère 2,4, crochet 1,9, patte I 4,1 — 2,5 — 3,5 — 3,6 — 1,5, fémur I 3,7, fémur IV 4,0, palpe 2,4 — 1,2 — 1,2 — 1,5. Intervalle des yeux antérieurs de 1½d. Chélicères projetées, la face antérieure plane, les bords latéraux légèrement concaves. Chétotaxie: fémur I armé de 3-4 prolatérales, fémur II de 4-5 prolatérales, fémur III de 2-3 prodorsales et 1 rétro dorsale, fémur IV de 2 prodorsales, 8-9 dorsales et 1-2 rétro dorsales distales; tibias III et IV pourvus de 2-3 verticilles de 6 épines, métatarses III et IV de 2-3 verticilles de 5 épines.

Vulve: fig. 312, 313. L'arc dorsal est beaucoup plus large que long, les bords latéraux obliques; la plaque ventrale est transformée en un arc coriacé, les bords parallèles.

Dysdera zarudnyi Charitonov (fig. 314, carte 20)

Dysdera zarudnyi Charitonov, 1956: 30 (Kokand, ♂, fig. 3); Dunin, 1985: 116 (Tadjikistan, Kirghizie [Frunze].

Matériel étudié.

Afghanistan, sans localité précis, 1 ♀ (NMGO A 240), 2 juvéniles, étiquetés "*D. crocata*, ♀ ad", viii. 1957 — iv. 1958, K. Lindberg (NMGO A 310, A 373).

Redescription: dimensions en mm: mâle (d'après Charitonov), céphalothorax 2,4 × 1,85 (céphalothorax femelle A 240 3,0 × 2,2, abdomen

6,0), largeur de la tête 1,2, longueur chélicère 1,2 (femelle A 240 1,4), longueur totale de patte I 8,45, II 7,5, III 5,45 et IV 6,65. Céphalothorax rouge-orange, mat, très faiblement chagriné, chez la femelle presque lisse; bords latéraux parallèles, bord postérieur arrondi chez la femelle; distance des yeux antérieurs d (A 240 1¼ d) de leur diamètre. Face antérieure des chélicères granuleuse. Sternum poilueux. Chétotaxie (femelle "A 240" entre parenthèses): fémur I muni de 1-2 (2) proapicales, fémur II de 1 (1) proapicale, fémur III de 3 (3) prodorsales, fémur IV de 2-4 (4-5) dorsales; tibia III armé de 2 (2) prolatérales, 1 (1) proventrale, 2-3 (2) rétro dorsales et 2-3 (3) ventrales, tibia IV de 2-4 (2) prodorsales, 2-3 (2) proventrales, 2 (2) rétro dorsales et 2-3 (3) ventrales.

Palpe mâle et femelle armé d'une épine prolatérale au fémur; bulbe: fig. 314 (d'après Charitonov); vulve fig. 312a, 313a.

Diagnose: petite espèce; le fémur du palpe ♂ et ♀ est pourvu d'une épine proapicale; l'apophyse postérieure du bulbe est en forme de griffe, le bulbe se termine en un long crin. *D. zarudnyi* se distingue de *D. afghana* par sa taille nettement inférieure et par le nombre beaucoup inférieur d'épines dorsales aux fémurs postérieurs; la vulve de l'exemplaire afghan se distingue de celle de *D. afghana* par la présence d'une paire d'ailes antérieures sur l'arc dorsal. L'attribution de la femelle à cette espèce n'est pas sûre.

Distribution: Asie Centrale: Uzbekistan: Kokand; Tadjikistan, Kirghizie; probablement le Nord-Ouest de l'Afghanistan. Carte 20.

Species invisae

Dysdera pococki Dunin (carte 20)

Dysdera pococki Dunin, 1985: 114 (♂, fig. 1, 2, Turkménistan occidentale, prov. Krasnovodsk, Kizil-Atrek). *Dysdera concinna*: Pocock, 1889 (♀, Iran).

Le mâle de cette espèce récemment décrite est supposée d'être conspécifique avec la femelle signalée par Pocock 1889 de la province iranienne Horasan. Elle se distingue de *D. concinna* Koch par la présence d'épines ventrales au tibia III, par la chétotaxie des fémurs (fémur I muni de 2 épines, fémur II et III de 1 épine, fémur IV de 3-4 épines) et par la structure du palpe mâle.

Distribution: carte 20.

***Dysdera concinna* L. Koch**
(carte 20)

Dysdera concinna L. Koch, 1878: 43 (description ♀, Lenkoran, Caucase); Charitonov, 1956: 31 (redescription d'après une ♀ d'Azerbaïdjan supposée d'appartenir à cette espèce); Dunin, 1982: 605 (redescription, ♂, fig. B, ♀, Azerbaïdjan).

La récente redescription de *D. concinna* (Dunin 1982) accompagnée de la première illustration de l'organe copulateur mâle nous permet de donner une courte diagnose. Cet espèce se distingue de *D. aculeata* par ses dimensions plus considérables (longueur du céphalothorax 5,1-5,4 mm), par l'absence d'épines aux coxas et patellas, par le plus petit nombre (2) d'épines au fémur I et plus (7-8) d'épines basales au fémur IV. Le bulbe du palpe mâle est bâti sur le même modèle mais se distingue par la projection latérale transversale, plus longue et acuminée, en position plus proximale, par l'apex du bulbe plus étroit et convergeant et le crin apical beaucoup plus court.

D. concinna habite les forêts dites de type relicte dans l'extrême Sud-Est d'Azerbaïdjan, dans la liètière, sous pierres et sous bois pourri. Elle se rencontre jusqu'à une altitude de 1200 m et probablement elle est répandue aussi dans la région montagneuse du Nord de l'Iran. Carte 20.

***Dysdera dysderoides* (Di Caporiacco) nov. comb.**
(carte 20)

Harpactocrates dysderoides Di Caporiacco, 1947: 105 (description ♀, Urso, "Abessynia").

Redescription d'après Di Caporiacco: dimensions en mm: femelle, holotype (d'après Di Caporiacco), céphalothorax $4,2 \times 2,97$, largeur de la tête 1,82, patte I 3,0 — 1,05 — 2,5 — 2,0 — 0,8; fémur II 3,2, fémur IV 3,2. Céphalothorax lisse, yeux antérieurs séparés de leur diamètre, les postérieurs connivents, égaux. Sternum finement ponctué. Chétotaxie: coxa IV munie de 3 rétro-latérales, fémur I de 6 subapicales antérieures distales, fémur II de 4 épines, fémur III de 7 épines, fémur IV de 11 épines, patella III de 1 épine pro-latérale, patella IV mutique; tibia III muni de 3 prodorsales, 3 proventrales, 3 rétro-dorsales et 3 rétro-ventrales, tibia IV de 2 prodorsales, 3 proventrales, 3 rétro-dorsales et 3 rétro-ventrales; métatarses III et IV armés de 10 épines.

Diagnose: le céphalothorax lisse, la coxa IV et la patella III armées d'une épine, les fémurs très épineux sont les seuls caractères diagnostiques disponibles et rapprochent cette espèce peut-être de *D. aculeata*.

Les yeux postérieurs connivents nous donnent lieu à placer l'espèce dans le genre *Dysdera*.

Distribution: connu seulement de l'Éthiopie. Carte 20.

Note: vu que le type a été récolté par des hongrois et décrit dans le périodique du Muséum National de Budapest, nous avons demandé le type à ce Muséum, mais on ne l'a pas trouvé dans la collection.

***Dysdera limitanea* Dunin**
(carte 20)

Dysdera limitanea Dunin, 1985: 117 (♂, fig. 3, 4, ♀, Turkménistan méridional, Badchiz).

Cette espèce récemment découverte est proche de *D. tartarica*, elle en diffère par le nombre moins élevé d'épines au fémurs (1 épine au fémur I et II, fémur III inerme, 2-3 épines au fémur IV) et aux tibias postérieurs. Dans le bulbe du palpe mâle, l'apophyse postérieure est plus courte et plus transversale et la partie distale du bulbe est plus courte et plus arquée, enfin il y a des différences détaillées dans l'extrémité.

Distribution: carte 20.

Note: deux petites espèces remarquables, décrites par Dunin (*Dysdera transcaspica* Dunin 1985 de Turkménie et *Dysdera caspica* Dunin (sous presse) d'Azerbaïdjan ne peuvent être incorporées dans aucun des groupes défini dans le présent travail.

***Tedia* Simon**

Espèce type: *Tedia oxygnatha* Simon.

Diagnose: proche de *Dysdera* mais se distingue de ce genre par la largeur maximale du céphalothorax sur $\frac{3}{4}$ de sa longueur, par la fovéa linéaire et par la forme aberrante des maxilles. Le bulbe du mâle est pyriforme.

Description: le céphalothorax est assez plat, la fovéa est linéaire, les bords sont faiblement sinués en avant (fig. 315). Le chilum est transverse et très étroit, ou réduit. Les chélicères (fig. 318) sont nettement plus longues que la largeur de la tête, projetées, l'échancrure munie de 3 fortes dents basales, le crochet plus long que le segment basal. Les maxilles (fig. 318) ont l'apex acuminé, dirigé en avant, la face médiane est concave; le labium est aussi long que large ou $\frac{3}{4}$ plus long que large, l'extrémité est incisée. Les pattes sont relativement courtes, le fémur I mesure $\frac{3}{8}$ de la longueur du céphalothorax, la coxa I est de $\frac{3}{4}$ de la longueur du fémur I. Les griffes tarsales portent 5-6 dents au maximum à la marge interne. Chétotaxie: tous les fémurs sont inermes, les épines aux tibias et métatarses sont parcimonieuses. Chez les femelles des deux espèces étudiées, l'abdomen est relativement long: $2\frac{1}{2}$ -3 fois le céphalothorax. Le palpe du mâle est pyriforme, pourvu de plusieurs projections apicales, la vulve est construite sur le modèle de *Dysdera*.

***Tedia oxygnatha* Simon**
(fig. 315-317, carte 21)

Tedia oxygnatha Simon, 1882: 231 (♂, fig. 10, maxilles, fig. 11, bulbe).

Le type, un mâle adulte, conservé au MNHP, était prêt à un autre chercheur au moment de la préparation de ce travail.

Dans la collection de Simon, nous avons trouvé un tube étiqueté "D. abdominalis", Syrie, CB" qui contenait cinq femelles de *Dysderinae* avec leur abdomen énormément grossi; outre une femelle de *D. crocata* et deux femelles de *D. westringii*, deux exemplaires montrent tous les caractères énumérés par Simon pour définir le genre *Tedia*. Les deux exemplaires diffèrent l'un de l'autre dans les dimensions, l'ornementation du céphalothorax, la disposition oculaire, la chétotaxie et la structure de la vulve. L'exemplaire le plus grand présentant la même chétotaxie que celle figurant dans la description originale de l'espèce, servira de modèle pour la description de la femelle de l'espèce type du genre.

Matériel étudié.

Syrie, 1 ♀, Ch. de Brûlerie (MNHP, Coll. Simon 1169).

Redescription: dimensions en mm: céphalothorax $3,8 \times 3,2$, abdomen 11,5, énormément grossi, largeur de la tête 2,2, région oculaire 0,7, longueur

chélicère 2,6, crochet 3,4, labium $0,9 \times 0,7$, patte I $2,7 - 1,9 - 2,4 - 2,3 - 0,8$, fémur II 2,4, fémur 2,7, palpe 1,6 — 1,0 — 0,7 — 1,3. Coxa I $1\frac{1}{2}$ fois plus long que coxa II. Céphalothorax lisse et luisant au centre, parsemé de grosses impressions rondes peu profondes sur les flancs et la partie caudale; un sillon longitudinal peu profond au milieu du céphalothorax, un tiers de la longueur de la partie céphalique. Yeux antérieurs séparés d'un peu plus que leur diamètre, les postérieurs juxtaposés, dans une ligne légèrement procurvée. Marges latérales des chélicères faiblement convexes au côtés, lisses, crochet fléchi sur 135° à un tiers de la base; échancrure munie de 3 fortes dents basales, couverte de poils, pour cette raison la présence des dents a probablement échappé l'attention de Simon. Chétotaxie: tibia III armé d'une petite épine prolatérale distale, métatarses III et IV avec 2 apicales ventrales; tibias IV et métatarses inermes.

Vulve: fig. 316; bulbe du palpe mâle (d'après Simon): fig. 317.

Diagnose: le céphalothorax court, avec sillon longitudinal, les pattes presque inermes, la structure de la vulve, la forme transverse bacilliforme de la spermathèque qui apparaît à travers le tégument abdominal sont diagnostiques.

Distribution: Syrie. Carte 21.

***Tedia abdominalis* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 318, 319, 342-345, carte 21)

Matériel étudié.

Israël, Galilée, sud-est de Haifa, Allonim, 1 ♂, holotype, 1 ♀, paratype, 200 m, forêt *Quercus*, 7.ii.1987, W. Schawaller et H. Schmalfuss (SMNS); Samaria, Bega'ot, 1 ♀, paratype, 100 m, plaine rocheuse à *Asphodelus*, 10.ii.1987, W. Schawaller et H. Schmalfuss (SMNS).
Syrie, 1 ♀, Ch. de Brûlerie (MNHP, Coll. Simon 1169).

Description: dimensions en mm; mâle, holotype, céphalothorax $2,5 \times 2,0$, abdomen 3,5, largeur de la tête 1,3, région oculaire 0,4, longueur chélicère 1,4, crochet 1,6, patte I $1,8 - 1,2 - 1,4 - 1,5 - 0,5$, fémur II 1,6, fémur IV 1,8, palpe 1,1 — 0,6 — 0,5 — 0,7, bulbe 1,0; femelle de Galilée (paratype), céphalothorax $2,9 \times 2,3$, abdomen 7,2, longueur chélicère 1,8, crochet 2,0; femelle de Samaria, céphalothorax $2,5 \times 2,1$, abdomen 6,7; femelle de Syrie $3,5 \times 2,6$, abdomen 8,2. Céphalothorax rubigineux ou orange clair, lisse et luisant, tête légèrement comprimée, le sillon longitudinal comme chez *oxygnatha*, la partie thoracique avec quelques sillons vermiculés dispersés; distance des yeux an-

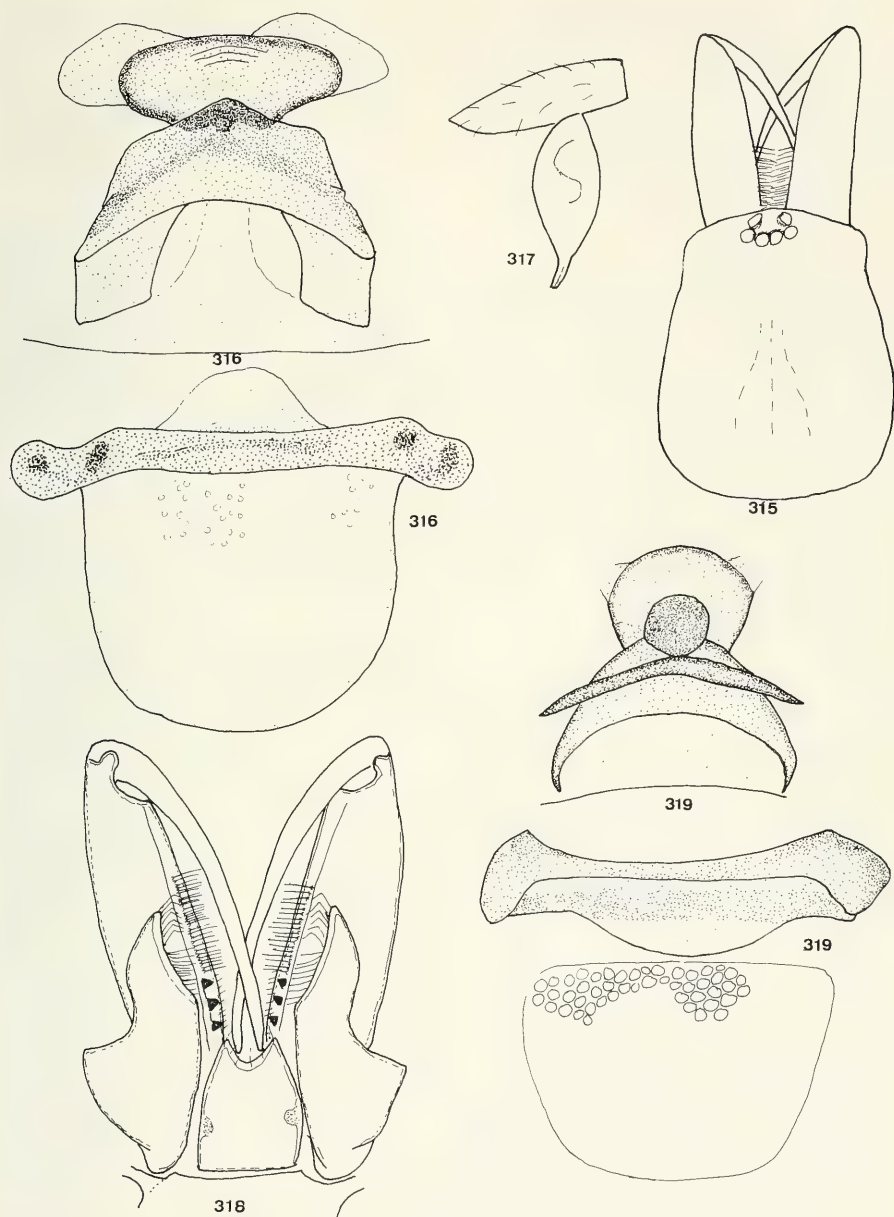


Fig. 315-317. *Tedia oxygnatha* Simon. 315. Céphalothorax et chélicères, femelle, a. 316. Bulbe du palpe mâle, après Simon. 318-319. *Tedia abdominalis* n.sp., holotype. 318. Pièces buccales, vue ventrale, b. 319. Vulve, vue dorsale, d.

térieurs au moins égale à leur diamètre, les yeux postérieurs juxtaposés en une ligne fortement procurvée. Labium aussi long que large. Sternum lisse. Chétotaxie (mâle et femelles) assez variable: tibias et métatarses postérieurs armés de 2-3 épines apicales ventrales, en outre pour les tibias III 1-2 prolatérales, tibias IV dépourvus d'épines à part les apicales, métatarses III munis de 1-2 proapicales, 0-1 pd et 0-1 rv, métatarses IV de 1-2 pv et 0-2 rv. Palpe mâle: fig. 342-345, vulve: fig. 319, 342.

Diagnose: diffère de *T. oxygnatha* par les yeux postérieurs plus procurvés, la sculpture différente du thorax, le labium un peu plus court et par la présence d'épines ventrales aux métatarses postérieurs. Le bulbe du palpe mâle est pourvu d'une bande chitineuse antérieure qui est séparée de la partie postérieure-proximale par une étroite zone membraneuse. Distalement, le bulbe se termine en un crin spiniforme et une fine lame transparente. Vulve: la plaque dorsale est réduite à une sclérite transverse bacilliforme; la forme de la spermathèque est ronde ou triangulaire-arrondie, la plaque ventrale a les extensions caudales acuminées et recourbées en dedans.

Distribution: Israël; peut-être Syrie. Carte 21.

En comparaison avec les autres genres des Dysderinae, le crochet des chélicères et l'abdomen de *Tedia* sont d'une longueur exagérée chez les deux espèces décrits ci-dessus; le mâle type de *Tedia oxygnatha*, étudié il y a une dizaine d'années par le premier auteur, présente encore ce caractère. Peut-être ces caractères constituent-ils une adaptation au climat aride de leur environnement: ils permettraient aux araignées la capture et l'absorption de proies de grande taille et ainsi de survivre à un jeûne prolongé.

Hygrocrates Deeleman-Reinhold nov.gen.

Espèce type: *Harpactocrates lycaoniae* Brignoli.

Diagnose: forme du céphalothorax, pièces buccales et chétotaxie comme chez *Harpactocrates*; yeux postérieurs plus serrés, la dent basale antérieure des chélicères beaucoup plus petite que chez *Harpactocrates*. Le bulbe du palpe mâle diffère de celui de *Harpactocrates* par la présence de deux apophyses subapicales. La vulve est construite sur le modèle des *Dysdera*: le diverticule antérieur est composé d'un arc chitinisé, d'une spermathèque et d'un sac membraneux; le diverticule postérieur se

compose d'une barre transversale pourvue d'une valve bursale et d'un sac membraneux.

Hygrocrates lycaoniae (Brignoli) nov.comb. (fig. 13, 320-325, carte 21)

Harpactocrates lycaoniae Brignoli, 1978b: 463 (♂, fig. 2, 8, Turquie, Vil. Konya).

Matériel étudié.

Turquie: vilayet Konya, Çamlık Dalayman, 1 ♂, holotype (MHNG), 1200 m, devant la grotte "Körükini", 24.iv.1973, P. M. Brignoli.

Grèce, île de Rhodes: Laerma, 2 ♂, 2 ♀, litière *Platanus orientalis* au bord d'un petit cours d'eau, 13.x.1984, P. R. Deeleman (RMNH); id., 2 ♂, 3 ♀, 16.x.1984 (CD); id., 1 ♀, 14.iv.1984, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); id., 5 ♀, 7-9.v.1983, P. R. Deeleman (MHNG); Archipolis, 3 ♂, 5 ♀, sous pierres près du lit d'un ruisseau dans bois de pins, 2.i.1985, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); Peraloudes ("Butterfly Valley"), 2 juveniles, litière forêt mixte, avec *Dysdera festai* Di Cap., 13.iv.1984, P. R. et C. L. Deeleman (CD); id., 2 juveniles, 17.iv.1987, P. R. et C. L. Deeleman (CD); Profiti Ilias, env. 800 m, 5 ♀, litière pin et cyprès, 30.xii.1984 et 1.i.1985, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG); id., 1 ♂, 10.iv.1987, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG).

Redescription du matériel de Laerma, Rhodes: dimensions en mm: mâle, céphalothorax 3,3 × 2,6, largeur de la tête 1,7, région oculaire 0,6, longueur chélicère 1,5, crochet 1,0, patte I 2,6 — 1,8 — 2,3 — 2,4 — 0,7, fémur II 2,4, fémur IV 2,5, palpe 1,7 — 1,1 — 0,8 — 0,9, bulbe 1,7; femelle, céphalothorax 3,5 × 2,9, largeur de la tête 1,9, région oculaire 0,6, longueur chélicère 1,8, crochet 1,1, patte I 2,6 — 1,8 — 2,1 — 2,3 — 0,7, fémur II 2,4, fémur IV 2,8, palpe 1,5 — 0,9 — 0,7 — 1,1. Céphalothorax à bords latéraux parallèles ou un peu convergents en avant au niveau de la tête, celle-ci légèrement bombée; la fovéa est linéaire, le bord postérieur anguleux (fig. 320). Céphalothorax marron clair, lisse, parsemé de petits points sétigères, yeux postérieurs disposés en une ligne droite, rapport des dimensions oculaires: al : al-al : pm : pl : pm - pl = 6 : 4 : 4 : 5 : 2. Chilum triangulaire-arrondi, beaucoup plus large que long. Labium $\frac{5}{3}$ fois plus long que large, l'apex à peine incisé; maxilles arrondies à l'extrémité. Chélicères des femelles bombées à la base, distalement un peu relevées, chez les mâles elles sont droites devant, la face antérieure et une aire latéro-ventrale proximale couverte de granules; deux fortes dents antérieures à la base de l'échancrure, une petite dent basale et une plus forte distale à la marge postérieure. Fémur I deux fois plus long que la coxa I. Chétotaxie (entre parenthèses le holotype): fémur I 2 (2) épines prola-

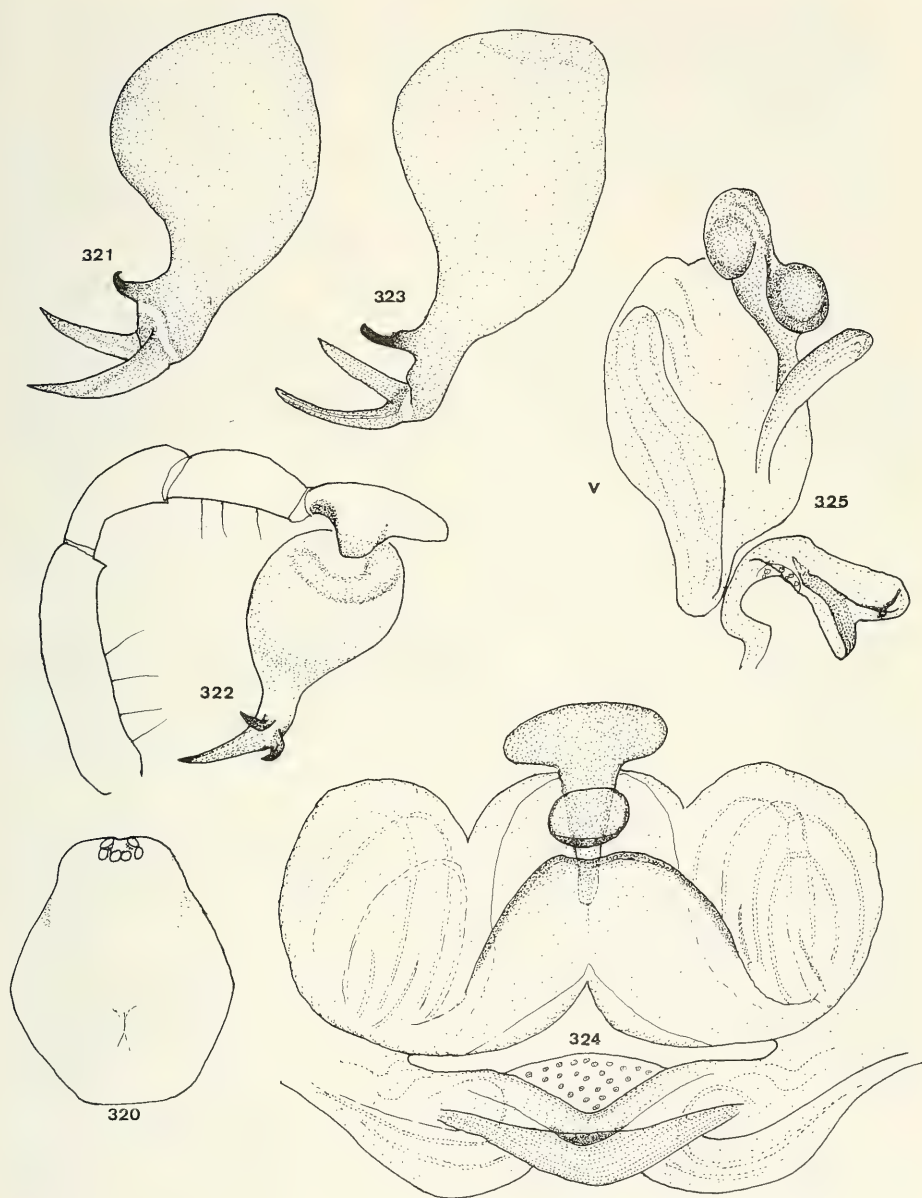


Fig. 320-325. *Hygrocrates lycaoniae* (Brignoli). 320. céphalothorax, mâle, Laerma, a. 321. Bulbe du palpe mâle, vue antérieure, holotype, c. 322. Palpe mâle, vue latérale, Laerma, b. 323. Bulbe du palpe mâle, vue antérieure, Laerma, c. 324. Vulve, vue dorsale, Laerma, d. 325. Vulve, vue latérale, Laerma, d. (v = côté ventral).

térales distales, fémur II 1 (2) épine prolatérale distale, fémur III 0-1 épine dorsale basale, fémur IV 2-3 (4) épines dorsales basales; tibias et métatarses postérieurs armés d'une paire d'épines apicales ventrales, puis pour le tibia III: 2 (2) prodorsales, 1-2 (2) proventrales, 1 (1) rétrolatérale, 0-1 (1) rétro-ventrale, 1 ventrale; tibia IV: 2 (2) prolatérales, 0-1 (2) proventrales, 2 (2) rétrolatérales, 2 (2) rétro-ventrales, 1 (1) ventrale.

Bulbe du palpe mâle: fig. 321-323; vulve: fig. 324, 325.

Diagnose: le palpe mâle est pourvu d'un gros bulbe pyriforme étiré distalement en un processus lancéolé renfermant l'embolus et émettant deux projections latérales; la projection proximale correspond à l'apophyse postérieure des *Dysdera*. Entre l'apophyse proximale et les apophyses distales se trouve une étroite zone membraneuse, beaucoup moins développée que le haematodocha distal de *Dysdera*. Le diverticule antérieur de la vulve consiste en un arc dorsal annexe spermathèque et en un ample sac membraneux étendu latéralement pour former une paire de boucles enroulées; le diverticule postérieur est réduit, il est composé d'une barre transversale avec un valve bursale au milieu et d'une paire de petites poches latérales membraneuses. La spermathèque antérieure n'est pas apparente à travers l'intégument.

Variabilité: chez le plus petit mâle le céphalothorax est de 3,0 mm long, chez la plus grande femelle le céphalothorax est de 3,8 mm. Les mâles sont un peu plus petits que les femelles. Il existe un dimorphisme sexuelle dans les chélicères: chez les mâles, celles-ci sont plus grêles et assez plates par devant et le céphalothorax est convergeant en avant, tandis que les femelles ont des chélicères plus massives, géciculées à leur base; les bords latéraux de la tête sont parallèles. Les différences entre le type et le matériel de Rhodes sont minimales: chez le type, l'apophyse proximale du bulbe est un peu plus rapue, se terminant en une griffe; le nombre d'épines au fémur II est de 2, tandis que tous les exemplaires de Rhodes ne portent qu'une seule épine.

Habitat: dans l'intérieur de Rhodes, dans les parties boisées humides: litière de *Platanus orientalis* au bord des courants d'eau, ou autre litière ou sous pierres dans des terrains marécageux; en Turquie, dans l'entrée d'une grotte.

Distribution: Turquie centrale: Lycaonie; Grèce: intérieur de Rhodes. Carte 21.

Note: la localité typique grotte "Körükini" est probablement identique à la grotte "Gerikini", près du village du même nom et station de *Dysderocrates regina* n.sp.

Species invisa

Harpactocrates georgicus Mcheidze

Harpactocrates georgicus Mcheidze, 1972: 741 (♀, fig. 1 Géorgie).

Cette espèce, dont le mâle est inconnu, peut probablement être placée dans le genre *Hygrocrates*. La structure de la vulve, figurée par l'auteur, correspond à notre conception de ce genre, la disposition oculaire et la chétotaxie sont les mêmes. Une seule femelle de cette espèce a été trouvée à une hauteur de 1200 m dans les Monts Kodor dans la Géorgie occidentale.

Dysderocrates nov.gen.

Espèce type: *Harpactocrates storkani* Kratochvil.

Diagnose: espèces de grande taille. Distance des yeux médians et latéraux postérieurs égale au $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$ diamètre des médians. Chélicères massives, pourvues de 3 fortes dents serrées et une petite dent placée devant la basale (fig. 326). Bulbe cylindrique, en forme de S allongé, avec une apophyse postérieure lamellaire.

Description: le céphalothorax est hexagonal derrière, avec une fovéa linéaire bien marquée; les bords latéraux de la tête sont parallèles. Le chilum est arrondi-triangulaire, 5-10 fois plus large que long. La face latérale des chélicères présente une étroite bande longitudinale de stries stridulatoires. Les maxilles ont l'apex arrondi; le labium est 2 fois plus long que large, l'apex est à peine incisé. Les pattes sont un peu plus longues que chez *Dysdera*, le fémur I a environ la longueur du céphalothorax et est $2\frac{1}{2}$ fois plus long que la coxa I. Les fémurs antérieurs sont armés d'épines prolatérales distales, les fémurs postérieurs d'épines dorsales. Le bulbe du palpe mâle a la forme d'un tube allongé faiblement sinué et est fourni d'une projection latérale lamellaire. Vulve: le diverticule antérieur est composé d'un ample sac membraneux, supporté par une plaque dorsale en arc chitinisé, à laquelle s'attache la spermathèque triangulaire ou transverse; la plaque ventrale est réduite; le diverticule postérieur est construit comme chez *Dysdera*,

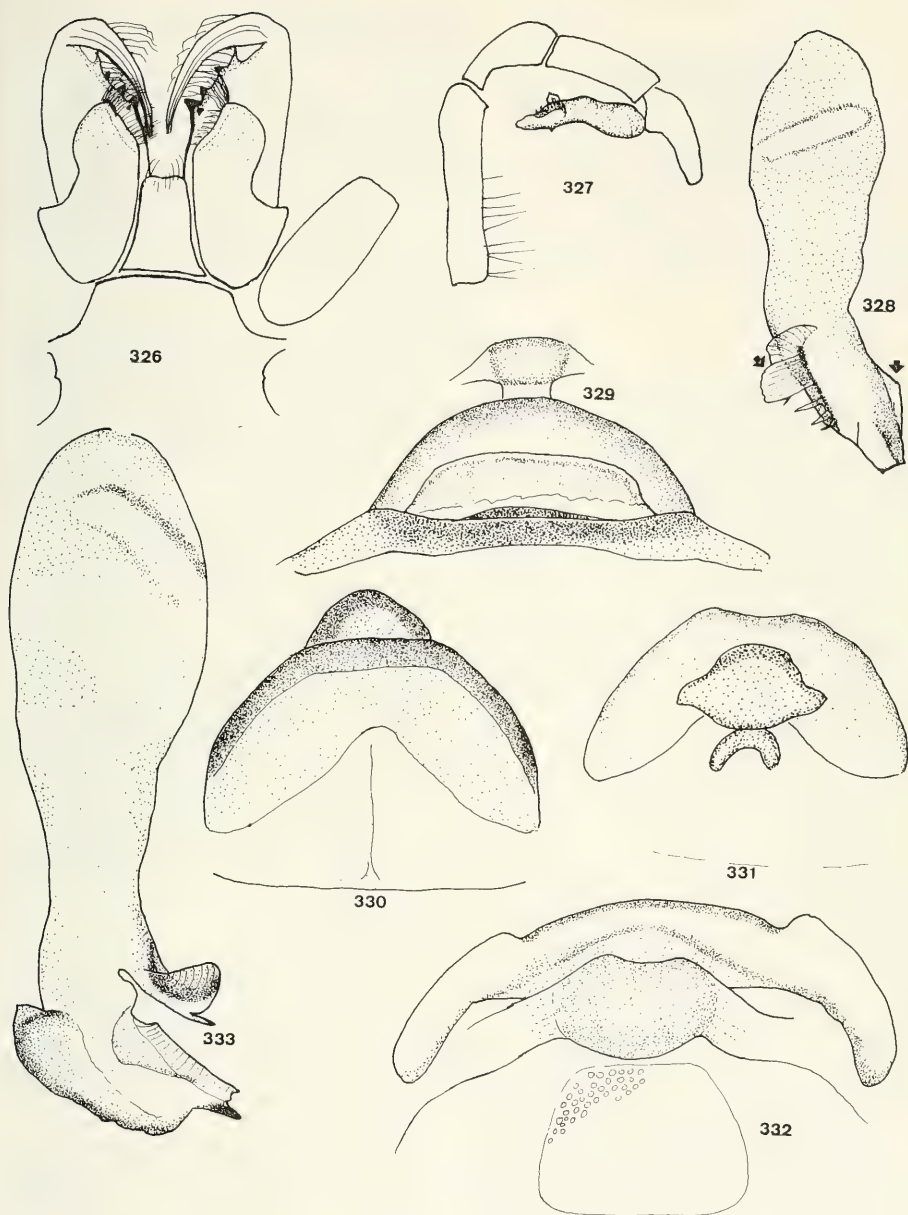


Fig. 326-332. *Dysderocrates storkani* (Kratochvil), Šar Planina. 326. Pièces buccales, femelle, a. 327. Palpe mâle, vue latérale, a. 328. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, c. 329. Vulve, vue dorsale, d. 330. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, d. 331. Id., vue ventrale, d. 332. Diverticule postérieur de la vulve, vue ventrale, d. 333. *Dysderocrates marani* (Kratochvil), bulbe du palpe mâle, vue latérale, grotte Aghia Sofia, c.

pourvu d'une barre transversale et une valve bur-sale.

Ces araignées ont une prédilection pour les grottes.

Dysderocrates storkani (Kratochvil) nov.comb.
(fig. 11, 326-332, 337, carte 22)

Harpactocrates storkani Kratochvil, 1935: 20 (♂, fig. 15-17, ♀, Macédoine Yougoslave).

Harpactocrates egregius: Schenkel, 1947: 9 (description ♀, Gjallian, Albanie).

Matériel étudié.

Yougoslavie: Macédoine: montagne Šar Planina, au nord de Tetovo (localité typique), 10 ♂, 8 ♀, nombreux juveniles, 800-1000 m, dans forêt *Fagus*, terrain plat, sous pierres et dans litière, 11-12.ix.1986, P. R. et C. L. Deeleman (2 ♂, 2 ♀ RMNH, autres MHNG et CD); Šar Planina, Ceri Pasino, 1 ♀, 29.vi.1963, E. Pretner (CD); col à l'est de Prizren, 1500 m, 1 ♂ subadulte, 17.ix.1986, P. R. et C. L. Deeleman; Parc National Galičica, 1100-1400 m, 1 ♂ (CD), 3 ♀ (MHNG), 17-18.ix.1986; Ohrid, 1 ♀, 1500 m, litière, iii.19... J. Wunderlich (CW); lac Mavrovo, 1 ♀, litière *Fagus*, 13.ix.1986 (MHNG); au nord de Struga, 1 ♀, 1 juvénile, forêt *Quercus*, sous pierre, 16.ix.1986, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG). — Monténégro: Mont Prokletije, 4 ♀, 24.vi.1963, Jelica Panić (NMW); Plevlje, grotte Franjova ledena pećina (Rudnica), 1 ♂ subadulte, 30.vii.1970, P. R. et C. L. Deeleman (CD); Mont Bjelasica, Parc National Biogradsko jezero, 1 ♀, 1000 m, litière *Fagus*, 6-7.x.1980, P. R. Deeleman (MHNG). — Serbie: col sud de Valjevo, 1 ♀, tuée le 28.ix.1987 après 3 mues, 1 ♂, mort dans la dernière mue février 1988, 3 juveniles, 800 m, forêt *Fagus*, 25.ix.1986, P. R. et C. L. Deeleman (MHNG et CD).

Redescription: dimensions en mm: mâle de Šar Planina, céphalothorax 5,3 × 4,2, longueur abdomen 5,6, largeur de la tête 2,7, chélicère 2,5, crochet 1,4, patte I 5,0 — 2,9 — 4,1 — 4,2 — 0,8, fémur II 4,7, fémur IV 4,3, palpe 2,6 — 1,4 — 1,3 — 1,3, bulbe 1,7; femelle, céphalothorax 5,3 × 4,1, longueur abdomen 7,0, largeur de la tête 2,5, largeur de la région oculaire 1,0, longueur chélicère 2,4, crochet 1,5, patte I 4,6 — 2,9 — 3,9 — 4,0 — 0,9, fémur II 4,3, fémur IV 4,3, palpe 2,0 — 1,5 — 1,3 — 1,6; femelle de Valjevo, céphalothorax 4,0 × 3,1, largeur de la tête 2,1, longueur chélicère 1,7, crochet 1,2, patte I 3,7 — 2,4 — 3,1 — 3,1 — 0,7, fémur II 3,6, fémur IV 3,6, palpe 1,9 — 1,2 — 1,0 — 1,3. Céphalothorax ochre ou marron clair, lisse avec des granules sétigères, tête assez plate; yeux antérieurs séparés de leur diamètre, les postérieurs latéraux

séparés des médians par un demi diamètre. Chélicères bombées, puis concaves devant, leur face antérieure densément granulée. Pattes ochre-pâle un peu verdâtre. Chétotaxie: (pour 14 mâles et femelles adultes et subadultes des localités diverses): fémur I 5-8 prolatérales distales, fémur II 3-6 prolatérales en 2 rangées, fémur III 1-7 dorsales proximales en plusieurs rangées, fémur IV 6-11 dorsales proximales en 2 rangées; tibias postérieurs armés de 1-2 verticilles de 5 épines; métatarses postérieurs armés de 2-5 prodorsales, rétrodorsales, ventrales et rétroventrales.

Palpe mâle: fig. 327, 328; vulve: fig. 329-332.

Diagnose: 5-8 mais le plus souvent 6-7 épines prolatérales au fémur I; la forme du bulbe du palpe mâle vue de profil est caractéristique: la partie distale de la projection latérale lamellaire est plus longue que large, la crête antérieure est assez longue et basse (en comparaison avec l'espèce suivante); dans la vulve, la forme de la spermathèque est tétragonale, l'arc dorsal du diverticule est plus ou moins tronqué par devant, la cavité postérieure plus ou moins biconcave. Dans la femelle adulte, la forme de la la spermathèque apparaît à travers l'intégument.

Variabilité: les dimensions du matériel du Šar Planina varient peu: chez les mâles 5,2-5,7 mm pour le céphalothorax, pour les femelles 5,5-5,8 mm, pour les exemplaires de Valjevo 4,0-4,5 (peut-être dû à la captivité prolongée. La distance des yeux antérieurs est toujours égale à leur diamètre, cependant, la distance des yeux médians et latéraux postérieurs varie entre un et un demi diamètre des médians chez toutes les populations étudiées. Le nombre d'épines aux fémurs, surtout au fémur III est extrêmement variable (voir ci-dessus dans la description).

Habitat: sous les pierres et dans la litière des forêts feuillues (hêtre) de montagne; dans la montagne Šar au mois de septembre 1986 elle était l'espèce dominante. En captivité, nous avons observé qu'ils acceptent comme nourriture des grillons, cloportes et *Drosophila*.

Distribution: montagnes de la Yougoslavie du sud-est dans l'Ouest de la République de la Macédoine, puis au Monténégro et dans le Sud de la Serbie. Se rencontre vraisemblablement aussi en Albanie du Nord. Carte 22.

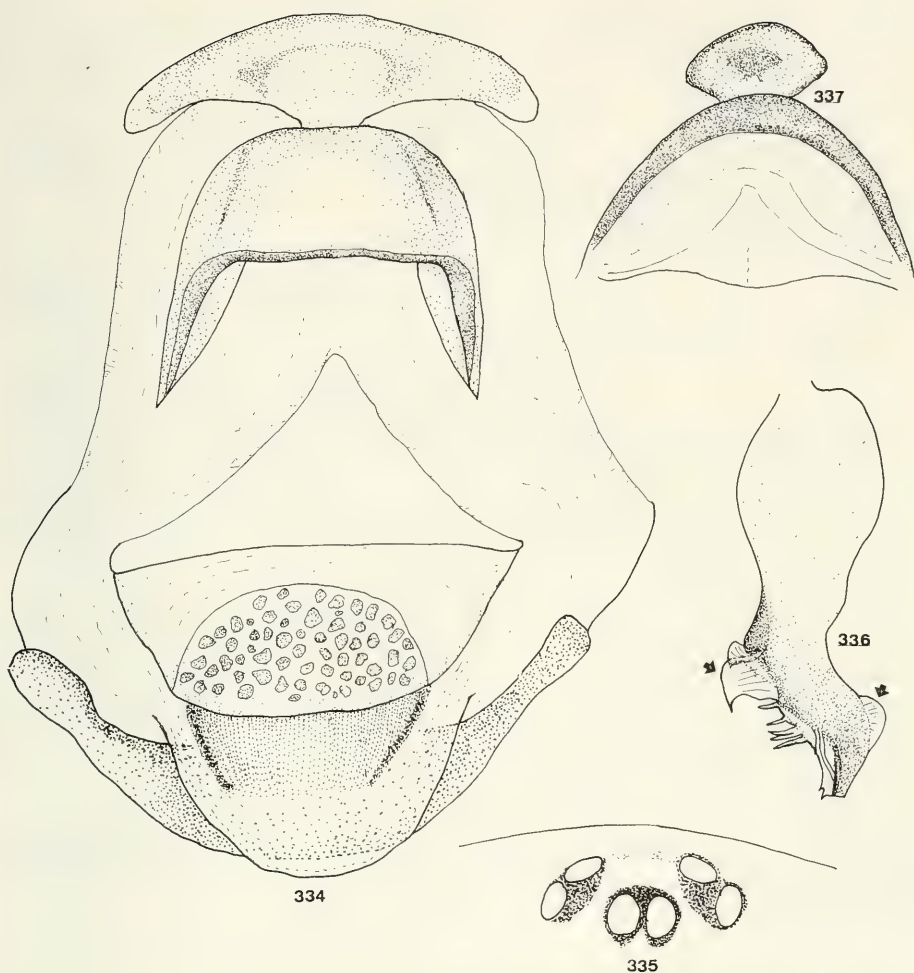


Fig. 334-335. *Dysderocrates marani* (Kratochvil). 334. Vulve, vue dorsale, diverticule postérieur replié en arrière, Pefkos, d. 335. Aire oculaire, vue dorsale, mâle, grotte Aghia Sofia, d. 336. *Dysderocrates silvestris* n.sp. 336. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, c. 337. *Dysderocrates storkani*, diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Valjevo, d.

***Dysderocrates silvestris* Deelemen-Reinhold
n.sp.**

(fig. 336, carte 22)

Matériel étudié.

Yougoslavie: Bosnie: Goražde, Metaljka, 1 ♂, holotype (PMS), 1500 m, forêt de pins, 27.vii.1978, B. Drovenik;

Mont Volujak au sud de Tjentište, 3 juveniles, litière *Fagus* au bord d'un ruisseau, 25.x.1980, P. R. et C. L. Deelemen.

Description: dimensions en mm, mâle, céphalo-thorax $4,3 \times 3,6$, largeur de la tête 2,4, longueur chélicère 2,6, crochet 1,7, pattes I perdues, patte II $4,3 - 2,5 - 3,6 - 3,9 - 0,8$, fémur IV 4,3, palpe

2,4 — 1,4 — 1,1 — 1,2, bulbe 1,6; Céphalothorax, yeux, chélicères et chétotaxie comme chez *D. storkani*, le nombre d'épines aux fémur correspond à la limite inférieure de celui de *storkani*.

Bulbe du palpe mâle: fig. 336.

Femelle inconnue.

Diagnose: très proche de *D. storkani*, en diffère par sa taille plus petite; dans le mâle adulte, le bulbe est distinguable par la partie distale de la projection latérale plus large que longue et par la crête antérieure plus courte et plus arrondie. Voir aussi sous *D. egregius*.

Distribution: Yougoslavie: Bosnie. *D. silvestris* et *D. storkani* sont vraisemblablement allopatriques. Carte 22.

Habitat: comme *D. storkani* dans la montagne au dessus de 800 m, dans les forêts de *Fagus* et *Picea*.

***Dysderocrates egregius* (Kulczyński) nov.comb.**
(carte 22)

Harpactes egregius Kulczyński, in Chyzer et Kulczyński, 1897 (♂, fig.X 50, 52, ♀, Hongrie).

Redescription: dimensions en mm (d'après Kulczyński): mâle, céphalothorax 5,1 × 4,0, largeur de la tête 2,7, longueur chélicère 2,9, patte I 5,5 — 3,3 — 4,7 — 4,9 — 1,1; femelle, céphalothorax 5,7 × 4,5, largeur de la tête 3,05, longueur chélicère 2,9, patte I 5,2 — 3,2 — 4,65 — 4,7 — 1,0, fémur II 5,0, fémur IV 5,1. Chétotaxie: fémur I 10 épines prolatérales, fémur II 5-7, fémur III 1-2, fémur IV 7-10 épines, tibia III armé de 10, tibia IV de 12-17 épines.

Diagnose: diffère de *D. storkani* et *D. silvestris* par le nombre plus élevé d'épines au fémur I et de ce dernier par les dimensions plus élevées.

Nous n'avons pas pu nous procurer de matériel de cette espèce. Le Muséum à Budapest, ni le Muséum à Sibiu n'avaient des exemplaires adultes disponibles. Les figures ne montrent pas de projection latérale au bulbe. Cependant, Kulczyński fait allusion à une lamella incurvée et acuminée: "...calx subter lamellâ ornata corneâ pellucidâ, dentem latum acutum, deorsum directum, incurvatum, formanti." L'aire de cette espèce est séparée de celle de *silvestris* par le bassin de la Save. Il faut cepen-

dant tenir compte de la possibilité que *D. silvestris* ou *D. storkani* soit identique à *D. egregius*.

Distribution: Hongrie; Roumanie: Transylvanie. Carte 22.

***Dysderocrates gasparoi* Deeleman-Reinhold n.sp.**
(fig. 339, carte 22)

Matériel étudié.

Grèce: île de Corfou, Loutsas, grotte "Megali Grava", ca 500 m, 1 ♂, holotype (MT), 10.ix.1985, F. Gasparo.

Description: dimensions en mm: céphalothorax 5,8 × 4,7, abdomen 8,4, largeur de la tête 3,2, largeur de la région oculaire 1,1, longueur chélicère 3,4, crochet 2,0, patte I 6,5 — 3,9 — 5,4 — 5,6 — 1,1, fémur II 6,0, fémur IV 5,7, palpe 3,4 — 1,9 — 1,8 — 1,7, bulbe 2,4. Céphalothorax marron, avec de granules sétifères, yeux antérieurs séparés de leur diamètre, yeux médians postérieurs séparés des latéraux de $\frac{3}{5}$ de leur diamètre. Chélicères granuleuses par devant, face antérieure presque plane. Chétotaxie: fémur I armé de 8 épines prolatérales distales, fémur II de 4-5, fémur III de 1-3 prodorsales et 1 rétro dorsale basale, fémur IV de 1-2 prodorsales et 4-5 rétro dorsales. Chétotaxie des tibias et métatarses postérieurs comme chez *D. storkani*.

Bulbe du palpe mâle: fig. 339.

Femelle inconnue.

Diagnose: semblable à *D. storkani*, en diffère surtout par ses chélicères plus grêles et la forme du bulbe plus mince et allongée, sinuée, l'apex plus étiré et pointu.

Distribution: connu à présent d'une grotte en Corfou. Carte 22.

Etymologie: en honneur de Fulvio Gasparo, biospéologue exemplaire, découvreur de cette espèce.

***Dysderocrates marani* (Kratochvil) nov.comb.**
(fig. 333-335, frontispice, carte 22)

Harpactocrates marani Kratochvil, 1937: 560 (♂, fig.a,b,c, ♀, Crète, Mont Ida).

Harpactocrates lindbergi Roewer, 1959: 6 (♀, Crète, grotte Marathospileon); Brignoli, 1979a: 188 (♀, fig. 15, Crète, Tzermiadi, grotte Trapezas); Brignoli,

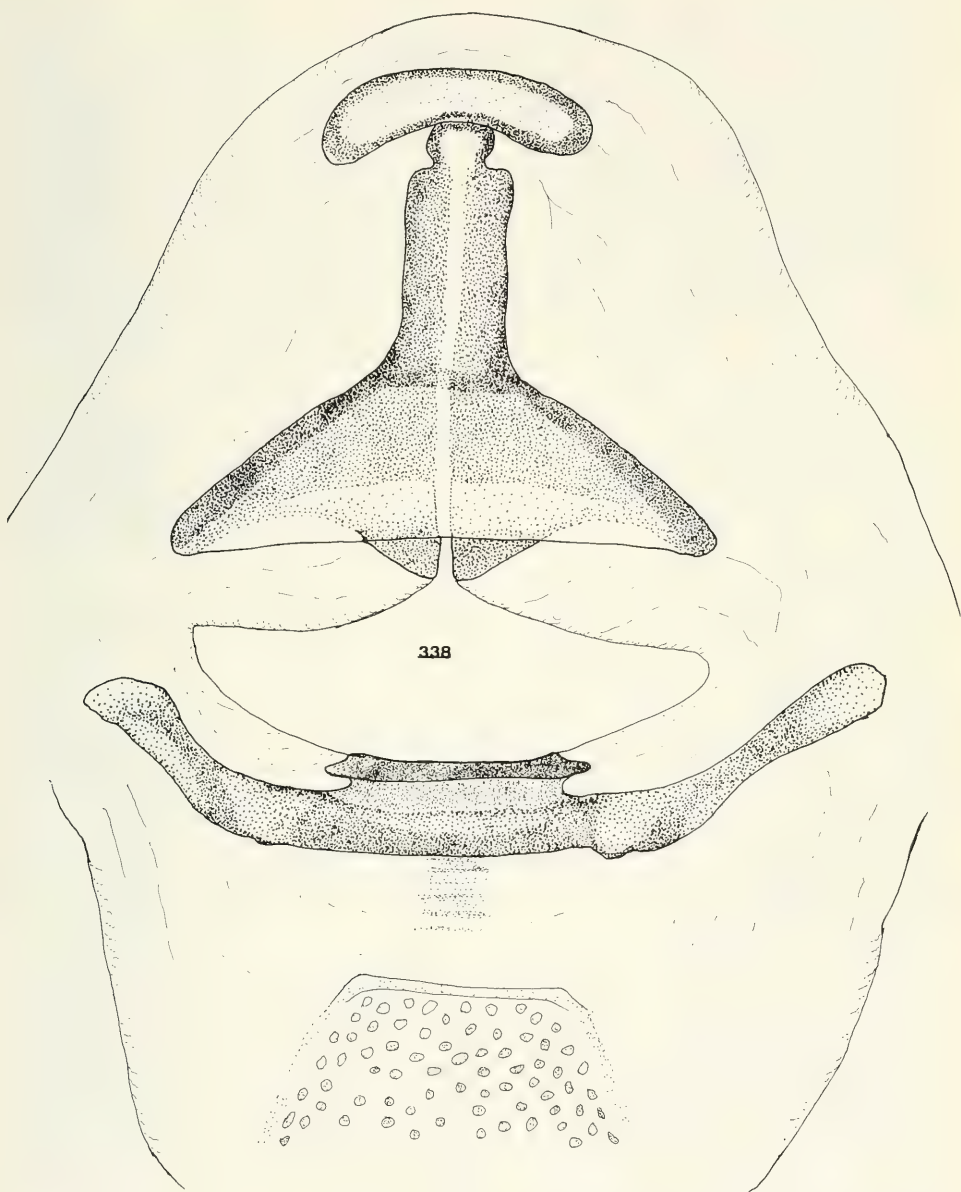


Fig. 338. *Dysderocrates regina* n.sp., vulve, vue dorsale, diverticule postérieur replié en arrière, holotype, d.

1979b: 229. nov.syn.

Harpactocrates egregius: Roewer, 1959: 6 (Crète, Margarites, grotte Lamia, détermination sûrement fausse).

Matériel étudié.

Grèce: Crète: Topolia, la Canée (Chania), grotte Aghia Sophia, 1 ♂, dans cocon, sous pierre, 3.11.1981 et 1 ♂, iii.1982, P. R. Deebleman (MHNG); id., Marathos (Héraklion), grotte Doxa spileon, 1 ♂, 5.iii.1984, P. R. Deebleman (MHNG); id., Pefkos, 2 ♀, dont une gardée vivante jusqu'à v.1986, sous pierre dans bois de pin, 8.iii.1984, P. R. Deebleman (MHNG et CD); Omalos, 1 ♀, 1000 m, 11.iv.1981, J. et F. Murphy (CM 9559); Tzermiadi, grotte Trapezas, 1 ♀ ad., jvs., F. Gasparo (MT); id., 1 jv., P. R. Deebleman, 9.ii.1981 (MHNG); Zonania, grotte Sentoni, 800 m, 1 juv., iii.1981, mort 9.v.1981, P. R. Deebleman (MHNG).

Redescription: dimensions en mm: mâle, Doxa spileon, céphalothorax $8,2 \times 6,2$, abdomen 12,2, largeur de la tête 4,4, région oculaire 1,3, longueur chélicère 4,1, crochet 2,6, patte I 10,1 — 5,3 — 8,6 — 10,1 — 1,5, fémur II 8,9, fémur IV 8,4, palpe 4,8 — 2,6 — 2,2 — 2,3, bulbe 2,6; femelle, céphalothorax $7,7 \times 5,3$, abdomen 8,4, largeur de la tête 4,1, région oculaire 1,3, longueur chélicère 4,0, crochet 2,4, patte I 7,2 — 4,5 — 6,5 — 6,6 — 1,3, fémur II 6,7, fémur IV 6,7, palpe 3,8 — 1,9 — 2,0 — 2,6. Céphalothorax orange ou marron, lisse, yeux antérieurs séparés de $1\frac{1}{2}$ fois leur diamètre, chez les juveniles égale à leur diamètre, les postérieurs égaux, les médians séparés des latéraux de $\frac{2}{3}$ à $\frac{5}{6}$ de leur diamètre, chez les jeunes de la moitié ou moins. Chélicères massives, leur face antérieure granuleuse. Chétotaxie: 8-11 épines prolatérales distales au fémur I, au fémur II il y en a 5-8; fémur III 1-3 dorsales basales unisériées (dans la description originale 3-4, dans la description de *H. lindbergi* 4), fémur IV 6-12 en deux séries; chétotaxie des tibias et métatarses postérieurs comme chez *D. storkani*.

Bulbe du palpe mâle: fig. 333; vulve fig. 334.

Diagnose: la grande taille, le nombre d'épines aux fémurs antérieurs, la forme du bulbe vue de profil et chez la femelle la forme de la spermathèque, de l'arc dorsal et de la valve bursale sont diagnostiques; l'apophyse postérieure du bulbe a pris une position latérale; la spermathèque ne paraît à peine à travers l'intégument.

Habitat: à une altitude peu élevée dans les grottes, de l'entrée jusqu'au fond en obscurité totale; au dessus de 7-800 m aussi dehors, sous des pierres. Les araignées construisent un cocon ample et dense, dans lequel elles se tiennent en repos et gardent leurs oeufs.

Distribution: île de Crète. Carte 22.

Variabilité et synonymie: longueur du céphalothorax des mâles 8,3-9,1, des femelles 6,7-7,6 mm. Variabilité de la position des yeux et de la chétotaxie voir plus haut. La création de *D. lindbergi* fut uniquement basée sur la distance plus grande des yeux antérieurs et postérieurs et la chétotaxie des fémurs. La chétotaxie rentre dans les limites de la variabilité de notre matériel. Le plus grand écartement des yeux antérieurs et médians et latéraux postérieurs signalé chez "*lindbergi*" est peut-être dû à une réduction des dimensions oculaires causée par le développement dans l'obscurité. Aujourd'hui l'on sait que ce phénomène est fréquent chez les araignées habitant les grottes et n'entraîne point une ségrégation au niveau spécifique.

Notre matériel provient de localités parsemées dans le centre et l'Ouest de l'île; notamment la grotte Sentoni se trouve au pied du Mont Ida, localité typique de *D. marani*. La "*Marathospila*", localité typique de "*H. lindbergi*" est probablement identique à notre Doxa spileon, située à une trentaine de kilomètres du Mont Ida.

Dysderocrates regina Deebleman-Reinhold n.sp.
(fig. 338, carte 22)

Matériel étudié.

Turquie: vilayet Antalya, grotte d'une profondeur de 20 m dite Katranliyaylim düdeni, à 5 km au nord de Yaylaaman (=Avason), 23 km au nord de Manavgat, altitude 1270 m, 1 ♀, holotype (MHNG), 4.vi.1987, Mission Speleo-Nederland (T. van Es); vilayet Konya, grotte de Gerikini, dite Döllünnüni, d'une profondeur de 150 m, Detarlası, à 2 km au sud-ouest de Çamlık (ancien nom: Dalayman), altitude 1350 m, 1 ♀ subadulte, paratype (CD), 31.v.1987, Mission Speleo-Nederland (T. van Es).

Description du holotype: dimensions en mm: céphalothorax $9,1 \times 7,1$, abdomen 13,4, largeur de la tête 4,3, largeur région oculaire 1,5, longueur chélicère 4,1, crochet 2,5, patte I 11,0 — 6,6 — 9,2 — 10,3 — 1,2, fémur II 10,1, fémur IV 9,6, palpe 5,3 — 2,9 — 3,0 — 3,6. Céphalothorax marron, lisse, les bords latéraux de la tête sinués; yeux assez espacés, distance des yeux antérieurs 2 fois leur diamètre, les latéraux postérieurs nettement plus grands que les médians, la distance entre médians et latéraux postérieurs 1- $1\frac{1}{2}$ fois le diamètre des médians, les latéraux postérieurs et antérieurs pas connivents. Chélicères relativement grêles, face antérieure presque plane. Chétotaxie: fémur I armés de 11-15, fémur II de 8-10 épines prolatérales dans

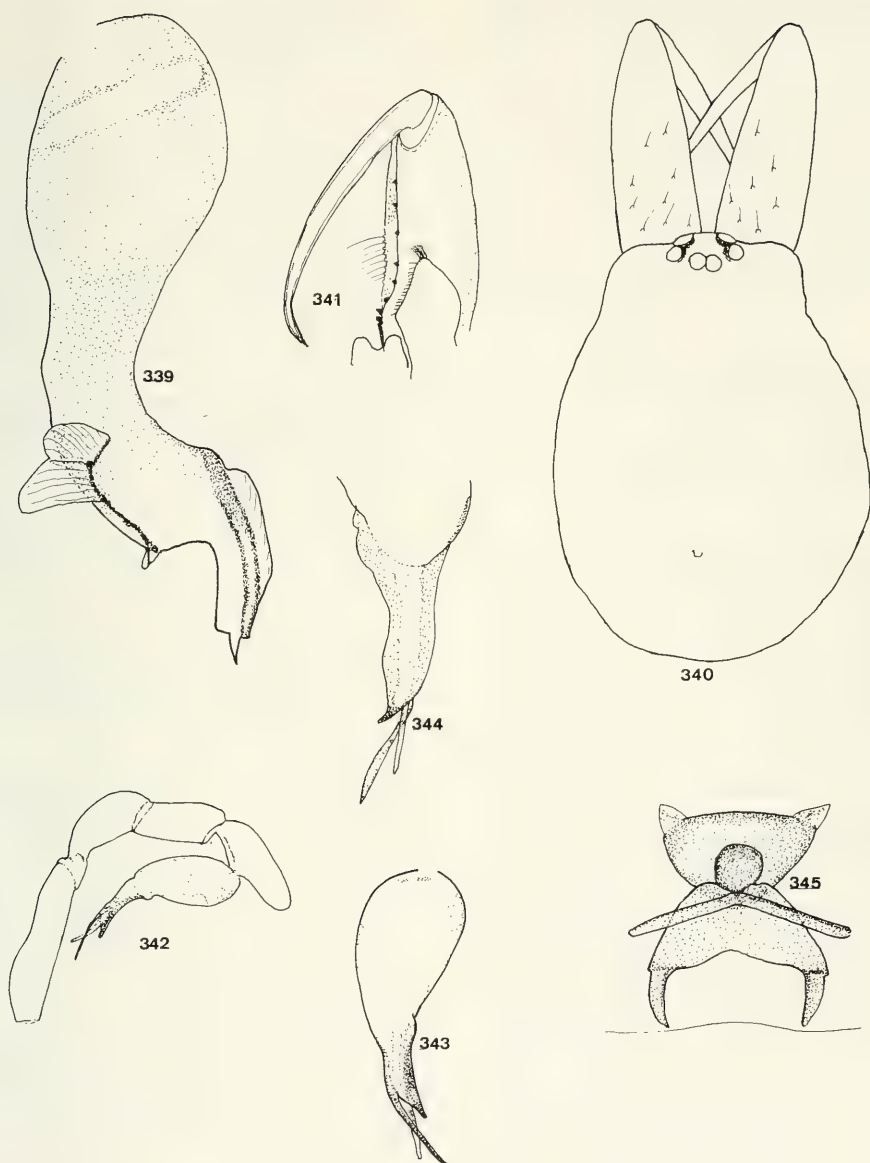


Fig. 339. *Dysderocrates gasparoi* n.sp., bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, c. 340. *Gen. spec.*, île Karpathos, céphalothorax et chélicères, b. 341. Id., chélicère gauche et maxille, vue postérieure, b. 342-345. *Tedia abdominalis* n.sp. 342. Bulbe du palpe mâle, vue latérale, holotype, b. 343. Bulbe, vue latérale, c. 344. Partie distale du bulbe, vue antérieure, d. 345. Diverticule antérieur de la vulve, vue dorsale, Galilée, paratype, d.

la moitié distale, fémur III de 1-3 prodorsales et 1-2 rétro-dorsales, fémur IV de 2-4 pro- et 8-12 rétro-dorsales. Tibias et métatarses postérieurs armés de 3-4 verticilles d'épines.

Vulve : fig. 338.

Mâle inconnu.

Diagnose: *D. regina* est probablement la plus grande espèce de Dysderidae actuellement connue avec sa longueur du corps de presque 2½ cm. Les chélicères grêles, à face antérieure plane sont caractéristiques. L'arc dorsal du diverticule antérieur forme avec la spermathèque un T. La spermathèque n'est pas apparente à travers l'intégument.

Variabilité: il est à signaler que chez les deux individus disponibles, la distance des yeux postérieurs est égale à 1 et 1½ respectivement.

Distribution: connu seulement du Sud-Ouest de la Turquie; peut-être l'île de Rhodes (voir note ci-dessous). Carte 22.

Remarque: la grotte Gerikini est probablement identique à la grotte "Körükini", localité typique de *Hygrocrates lycaoniae* (Brignoli).

Note: un jeune individu de couleur très clair est peut-être conspécifique. Il fut trouvé par nous sur l'île de Rhodes le 1-ier Janvier 1985, sur le Mont Profiti Ilias à une hauteur de 800 m, dans un bois de conifères, sous l'écorce d'une vieille cyprès morte. Emporté vivant, il se mua le 12 août 1985 pour paraître comme un mâle subadulte; peu de temps après il fut tué par un jeune *Theridion*, introduit dans la cage par inadvertance. La longueur du céphalothorax de cet exemplaire est de 6 mm. Les yeux sont légèrement réduits: la distance des yeux antérieurs est égale à 1½ fois leur diamètre, celle des yeux postérieurs médians et latéraux est égale à leur diamètre; les médians postérieurs sont séparés l'un de l'autre de ¼ de leur diamètre, le fémur I porte 9 épines, le fémur II 5-7, le fémur III 1 et le fémur IV 5.

GENERA INCERTAE SEDIS

Gen. spec. (fig. 340, 341)

L'espèce suivante ne recevra pas de nom à présent, parce que nous ne connaissons pas d'exemplaires adultes. Les chélicères de cette espèce sont aberrantes, c'est pourquoi nous voulons attirer l'attention sur l'existence de cette araignée curieuse.

Matériel étudié.

Grèce: île de Karpathos, Aperi, 1 non adulte, dans une prairie en terrain calcaire sous une pierre, 18.iv.1984, P. R. Deeleman (MHNG).

Description: dimensions en mm: céphalothorax 2,6 × 1,9, largeur de la tête 1,3, groupe oculaire 0,5, longueur chélicère 1,6, crochet 1,9, patte I 2,4 — 1,4 — 2,2 — 2,1 — 0,7, fémur II 2,1, fémur IV 2,4, palpe 1,1 — 0,7 — 0,5 — 0,9. Céphalothorax (fig. 340) jaune grisâtre, finement granulé, tête légèrement comprimée, fovéa punctiforme; distance des yeux antérieurs égale à leur diamètre, celle entre les médians et latéraux postérieurs moins de la moitié de leur diamètre. Chélicères (fig. 341) très longues, projetées, la marge antérieure et la marge latérale légèrement convexes; le bord médian garni de long poils sur la moitié basale, qui est armée de 8 dents également espacées. Chélotaxie: tous les fémurs inermes, tibias et métatarses postérieurs armés de 2 épines apicales ventrales, puis pour le tibia III 1 prolatérale distale, pour le tibia IV 1 rétro-dorsale et 1 ventrale, pour le métatarse III 1 prolatérale, 1 proventrale, 1 rétroventrale et pour le métatarse IV 2 proventrales, 1 rétrolatérale et 2 rétroventrales.

Diagnose: le grand nombre de dents au chélicères est unique au sein des Dysderidae. À défaut de la connaissance des organes copulateurs nous renonçons à classer et nommer l'espèce.

Distribution: île de Karpathos dans le sud de la Mer Egéenne.

Species invisae inquirendae

Les espèces suivantes, décrites dans le genre *Harpactocrates*, n'appartiennent sûrement pas à ce genre; elles ne peuvent, dans la classification présentée dans le présent travail être classées dans aucun genre. Toutes les trois ne sont connues que d'un sexe. Elles ont en commun les caractères suivants: distance des yeux médians et latéraux postérieurs supérieure au diamètre des médians et les patellas postérieures armées d'épines. Les autres caractères somatiques sont ou bien ceux de *Harpactocrates* ou pas précisés.

"Harpactocrates" troglophilus Brignoli (fig. 18)

Harpactocrates troglophilus Brignoli, 1978a: 38 (description ♂, fig. 4, 5, Turquie).

Le céphalothorax est long de 4,42 mm. Les yeux postérieurs sont recurvés. Les chélicères portent 3 dents sur la marge postérieure. Le bulbe du palpe mâle est ovale allongé et porte un "embolus" terminal, légèrement arqué, plus long que le bulbe (fig. 18).

Distribution: Turquie méridionale: province Pisidia, grotte près d'Ispartha.

"Harpactocrates" *fedotovi* Charitonov

Harpactocrates fedotovi Charitonov, 1956: 36 (description ♀, U.R.S.S., Géorgie); Mcheidze, 1972: 743 (♀, fig. 3, vulve).

Le céphalothorax est de 5,1-5,6 mm long. La distance des yeux antérieurs est un peu supérieure à leur diamètre. Le diverticule antérieur est en forme de coupole, portant une spermathèque allongée au milieu et deux spermathèques supplémentaires globuleuses.

Distribution: U.R.S.S.: Géorgie.

"Harpactocrates" *charitonowi* Mcheidze

Harpactocrates charitonowi Mcheidze, 1972: 472 (description ♀, fig. 2, Géorgie, Kiketi).

Le céphalothorax est long de 5,9 mm long. La distance des yeux antérieurs est égale à 1½ fois leur diamètre. Le diverticule porte une spermathèque en forme de croix au milieu et deux spermathèques supplémentaires globuleuses.

Distribution: U.R.S.S.: Géorgie.

SUMMARY

The family Dysderidae has been delimited and subdivided into three subfamilies. The tribes proposed by Cooke (1965d) remaining in the Dysderidae after removal of the Orsolobini by Forster and Platnick (1985) are given subfamilial rank. The family now includes the Dysderinae sensu Cooke 1965d nov. status, Rhodinae Cooke nov. status, and Harpacteinae Cooke nov. status; *Stalita* is removed from the Harpacteinae and placed in the Rhodinae. The Dysderinae are redefined by having a sternum with a straight wide anterior margin and tarsal scopulae on all legs and include *Dysdera* Latreille, *Dysderocrates* nov., *Harpacto-*

crates Simon, *Hygrocrates* nov., *Parachtes* Alicata, *Stalitochara* Simon and *Tedia* Simon. The Rhodinae share the broad sternum in front and are separated from the Dysderinae by the absence of tarsal scopulae and include the following genera: *Rhode* Simon, *Harpassa* Simon, *Stalita* Schiödte, *Parastalita* Absolon & Kratochvil, *Stalitella* Kratochvil, *Mesostalita* Deelemen-Reinhold and *Speleoharpactea* Ribera. The Harpacteinae are redefined by having the anterior sternum margin divided into three equal parts and lacking scopulae on the anterior legs and contain the genera *Harpactea* Bristowe, *Dasumia* Thorell, *Holissus* Simon, *Minotauria* Kulczyński, *Stalagtia* Kratochvil and *Folkia* Kratochvil.

The species of the subfamily Dysderinae occurring between the line Triest — Benghasi in the west and Kirgizia and Kashmir in the east are treated and most of them redescribed and figured; descriptions and figures are given for 71 species in four genera, of which 37 species are described for the first time.

The following species are removed from the genus *Harpactocrates*: *H. dysderoides* Di Caporiacco to *Dysdera*, *H. egregius* Kulczyński to *Dysderocrates*, *H. lycaoniae* Brignoli to *Hygrocrates*, *H. marani* Kratochvil to *Dysderocrates*, *H. storikani* Kratochvil to *Dysderocrates* and *H. charitonowi* Mcheidze, *H. fedotowi* Mcheidze, and *H. troglophilus* Brignoli to an as yet undefined genus.

The following species are synonymized: *Dysdera menozzii* Di Caporiacco, *D. cretica* Roewer and *D. sternalis* Roewer with *D. crocota* C.L. Koch; *D. montana* Nosek with *D. argaieca* Nosek, *D. rhodiensis* Di Caporiacco with *D. spinicrus* Simon, and *Harpactocrates lindbergi* Roewer with *Dysderocrates marani* (Kratochvil) nov. comb. *D. hungarica adriatica* Kulczyński, *D. kollari granulata* Kulczyński and *D. ninnii sibyllinica* Kritscher are elevated to the species level.

The new genus *Hygrocrates* is at present monotypic and consists only of *H. lycaoniae* (Brignoli); it is suggested that *H. georgicus* (male unknown) belongs to this genus. The new genus *Dysderocrates* includes the following species: *D. egregius* (Hungary, Rumania), *D. marani* (Crete), *D. storikani* (yugoslav Macedonia, Albania), *D. gasparoi* n.sp. (Corfu), *D. silvestris* n.sp. (Bosnia), and *D. regina* n.sp. (Turkey).

In the genus *Dysdera* nine species groups are distinguished and delimited (the West-Mediterranean and Atlantic species have not been taken into account): the *crocota* group, the *erythrina* group, the *longirostris* group, the *ninnii* group, the *punctata* group, the *festai* group, the *lata* group,

the *asiatica* group and the *aculeata* group. In the *longirostris* group descriptions and figures are given for the following new species: *D. batussas* (♂, Turkey), *D. neocretica* (♂♀, Crete), *D. minuta* (♂♀, Rhodes), *D. punctocretica* (♂♀, Corfu), *D. anatoliae* (♂♀, Turkey), *D. dunini* (♂, Caucasus). In the *ninnii* group the following species are described as new: *D. paganettii* (♂♀, southeastern Italy), *D. transadriatica* (♂♀, southeastern Italy, Dalmatia), *D. dubrovninii* (♂♀, western Yugoslavia, Albania), *D. pretneri* (♂♀, southwestern Yugoslavia, northwestern Greece, Corfu), *D. belimundi* (♂♀, southern Yugoslavia, Albania), *D. pectinata* (♂♀, Yugoslav Macedonia, northwestern Greece), *D. murphiorum* (♂♀, Corfu, northern Albania), *D. cephalonica* (♂♀, Cephalonia), *D. hiemalis* (♂♀, Crete, Karpathos), *D. romantica* (♂♀, Samos, Chios, Lesbos), *D. fragaria* (♂♀, Rhodes), *D. rubus* (♂♀, western Turkey, Samos). In the *punctata* group are described as new: *D. corfuensis* (♂♀, Corfu, Levkas) and *D. circularis* (♂, Corfu). In the *festai* group the new species *D. gruberi* (♂♀, Turkey) is described. New species, described in group *lata* are: *D. simoni* (♂♀, Syria, Israel, Libanon) and *D. gemina* (♂, Israel). In group *asiatica* appear the following new species: *D. enguriensis* (♂♀, Turkey), *D. sultani* (♂, Turkey, Samos), *D. yozgat* (♂♀, Turkey), *D. mixta* (♂, Turkey), *D. cristata* (♂, Syria), *D. balkidikii* (♂♀, northeastern Greece), *D. werneri* (♂♀, Cephalonia), *D. beieri* (♂♀, northwestern Greece), *D. limnos* (♂, Lemnos). In the *aculeata* group the new species *D. arabica* (♂, Oman) is described. In the genus *Tedia* the new species *T. abdominalis* (♂♀, Israel) is described.

In the following species, genital organs of males are figured for the first time: *Dysdera gigas* Roewer, *D. lata* Wider, *D. pharaonis* Simon, *D. spinicrus* Simon. In the female, the internal genital organ are illustrated for the first time for: *Dysdera aculeata* Kroneberg, *D. adriatica* Kulczyński, *D. afghana* Denis, *D. argaica* Nosek, *D. arnoldii* Charitonov, *D. azerbaijdzhanica* Charitonov, *D. cylindrica* O.P.-Cambridge, *D. denticchelis* Simon, *D. festai* Di Caporiacco, *D. gigas* Roewer, *D. granulata* Kulczyński, *D. kollari* Doblaka, *D. lata* Wider, *D. longimandibularis* Nosek, *D. pandazisi* Hadjissarantos, *D. pharaonis* Simon, *D. punctata* C.L. Koch, *D. spinicrus* Simon, *D. subnubila* Simon, *D. taurica* Charitonov, *D. westringii* O.P.-Cambridge, *D. zarudnyi* Charitonov, *Tedia oxygnatha* Simon, *Dysderocrates marani* (Kratochvil), *Dysderocrates storkani* (Kratochvil) and *Hygrocrates lycaoniae* (Brignoli). Short redescriptions have been given for those species described by Charitonov (1956)

of which no material was studied, and the bulbs of the male palps are redrawn.

Distinction between species groups in *Dysdera* is mainly based on shape of head and chelicerae, structure of male palpal bulb, and degree of reduction of spine numbers.

Copulation was observed in *Dysdera westringii*. The bulbs are used simultaneously, only the distal part of the bulb is immersed. The bulbs are thrust headlong into the bursa, the lateral apophysis are arrested by the inner wall of the chitinised arched ridge dorsally on the anterior diverticulum, the posterior apophysis is fixed behind the transverse bar of the posterior diverticulum of the female.

At present, Greece and Turkey offer the highest concentration of known species and species groups of *Dysdera* (7 groups), and accordingly, this area can be considered an evolutionary centre for the genus *Dysdera*. Many more species and more species groups and genera, however, still await discovery and description or recognition, respectively. Most undercollected areas are in western Asia, but also in Greece and Turkey our knowledge is far from complete. The other dysderine genera are numerically insignificant compared to the large genus *Dysdera*.

In the genus *Dysdera* there appears to be a tendency for passive marine transportation. The case for *crocota* is well known; it also has been established for *D. aculeata* and it is suspected to occur in the *lata* group (*D. lata*, *D. westringii* and *D. spinicrus*).

Many species have a fairly wide distribution, others are apparently limited to a small area and therefore may be in danger of extinction. In particular, this is true for a very curious and anomalous species, *D. festai*, which seems to occur only in a three kilometer long ravine on the Isle of Rhodes, where it was found to be rare. The ranges of the species groups of *Dysdera* were found to overlap over large areas. As a rule, gaps represent undescribed collected areas or stretches of country that are inhospitable for these spiders. Only the Central Asian *aculeata* group may present a genuinely disjunct distribution, both in the U.S.S.R. and in Europe; the spanish cavernicolous *D. vivesi* Ribera & Ferrandez can probably be assigned to it.

On morphological (legg-spines preserved) and zoogeographical grounds it is postulated that the *aculeata* group is the oldest. The *asiatica* group seems to have evolved from *aculeata*-like ancestors. The youngest groups are thought to be those of *lata* and *ninnii*. Punctuation of the carapace may have arisen independently in the *ninnii* group, the *longirostris* group and the *festai* group. The *punc-*

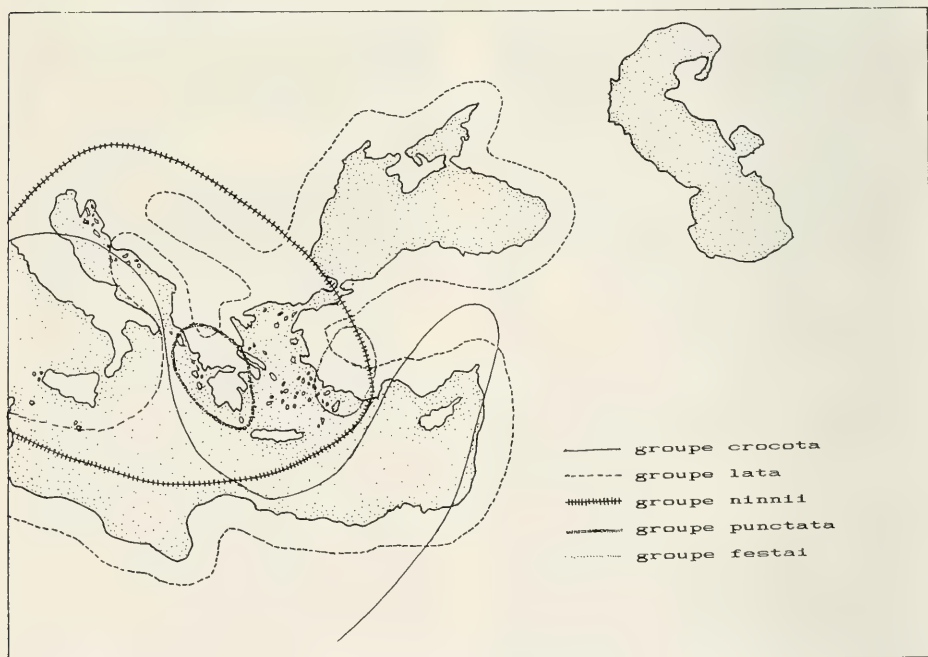
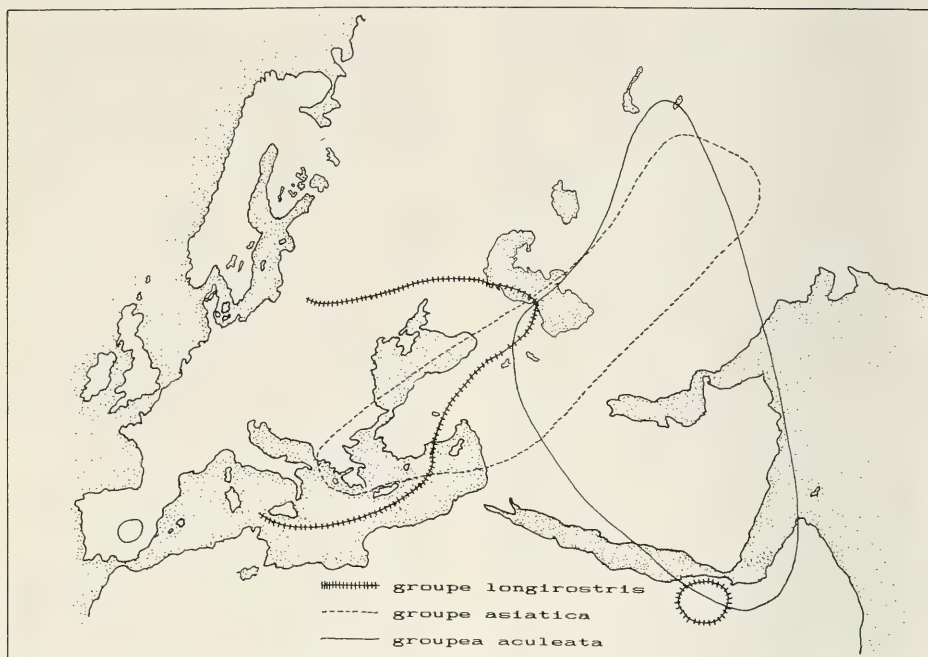
tata group probably has evolved from the *ninnii* group. A phenomenon that complicates *Dysdera* taxonomy is the occurrence of sympatric sibling species. This has been shown to be frequent in the Balkan Peninsular species of the *ninnii* group and in the *tata* group. In view of the comparative ease with which copulation can be observed, it would be worth while to study the occurrence of hybridisation in sibling species.

LITTÉRATURE CITÉE

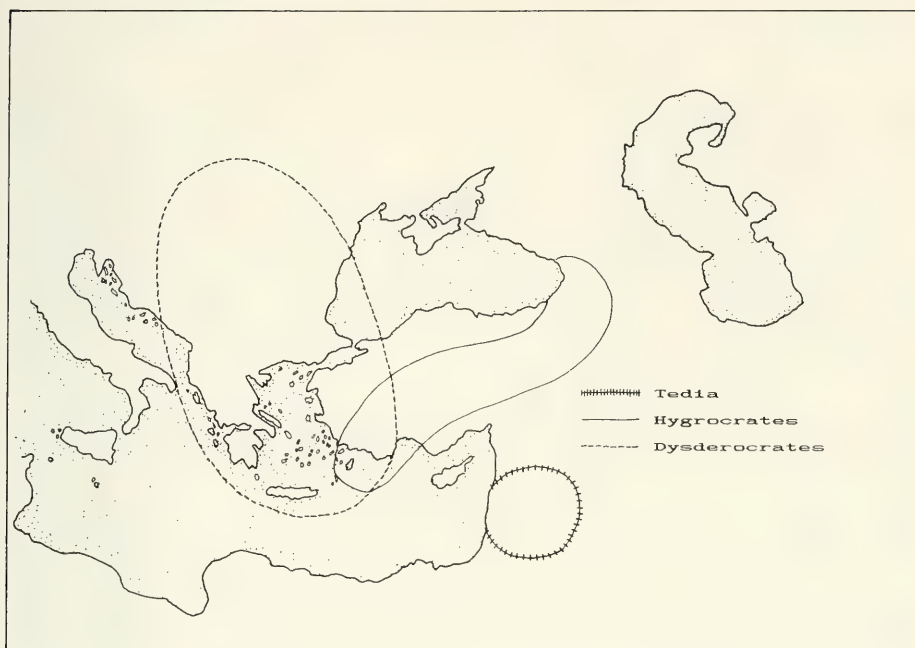
- Beier, M., 1934. Vorläufiger Bericht über eine zoologische Reise nach Westgriechenland. — Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse Akademie der Wissenschaften Wien: 1 — 3.
- Beier, M., E. Reimoser et E. Kritscher, 1958. Zoologische Studien in West-Griechenland, Teil VII: Araneae. — Sitzungsberichte der Oesterreichischen Akademie der Wissenschaften Wien, Abteilung 1, 167 (10): 569 — 573.
- Boeris, G., 1889. Di alcuni Ragni d'Ustica. — Naturalista Siciliano, Palermo 8: 237 — 239.
- Bosmans, R., et R. de Keer, 1986. Quelques considérations biogéographiques sur les Araignées des Pyrénées (Arachnida: Araneae). — Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse 122: 23 — 34.
- Brignoli, P.M., 1976. Ragni d'Italia. XXIV. Note sulla morfologia dei genitali interni dei Segestriidae e cenni sulle specie italiane. — Fragmenta Entomologica 12: 19 — 62.
- Brignoli, P.M., 1978a. Ragni di Turchia IV. Leptonetidae, Dysderidae ed Agelenidae nuovi o interessanti di grotte della Turchia meridionale (Araneae). — Quaderni di Speleologia, Circolo speleologico Romano 3: 37 — 54.
- Brignoli, P.M., 1978b. Ragni di Turchia V. Specie nuove o interessanti, cavernicole ed epigee, di varie famiglie (Araneae). — Revue Suisse de Zoologie 85(3): 461 — 541.
- Brignoli, P.M., 1979a. Ragni di Grecia XI. Specie nuove o interessanti, cavernicole ed epigee. — Revue Suisse de Zoologie 86(1): 181 — 201.
- Brignoli, P.M., 1979b. Considérations zoogéographiques sur les araignées cavernicoles de Grèce. — Symposium International sur la Zoogéographie et l'Ecologie de la Grèce et des régions avoisinantes. Athènes 1978. — Biologia Gallo-Hellenica 8: 223 — 236.
- Brignoli, P.M., 1980. Some new or interesting Mediterranean Dysderidae and Agelenidae (Araneae). — Annales Zoologici 35 (7): 75 — 81.
- Brignoli, P.M., 1983. A Catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981. i-xi, 1—755. — Manchester.
- Cambridge, O. Pickard-, 1872. General list of the spiders of Palestine and Syria, with descriptions of numerous new species, and characters of two new genera. — Proceedings of the Zoological Society London 1872: 212 — 354.
- Cambridge, O. Pickard-, 1885. Araneida, dans: Scientific results of the second Yarkand mission. 1—115. — Calcutta.
- Canard, A., 1984. Contribution à la connaissance du développement, de l'écologie et de l'écophysiologie des Araignées de landes Armoricaines. Thèse Doctorat Etat, 1 — 389 + 1 — 152. — Rennes.
- Canestrini, G., 1868-. Nuovi Aracnidi italiani. — Annuaire Société nat. Modena 8: 190 — 206.
- Caporiacco, L. Di, 1929. Ricerche faunistiche nelle Isola Italiane dell'Egeo. Aracnidi. — Archivio Zoologico Italiano 13 (1-2): 221 — 242.
- Caporiacco, L. Di, 1937. Un manipolo di Araneidi della Tripolitania costiera. — Monitore Zoologico Italiano 48 (2-3): 57—60.
- Caporiacco, L. Di, 1948. L'aracnofauna di Rodi. — Redia 33: 27—75.
- Caporiacco, L. Di, 1947. Arachnida Africae Orientalis a dominibus Kittenberger, Kovacs et Bornemisza lecta. — Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici. 40: 97 — 257.
- Charitonov, D.E., 1956. Obzor paikov semejstva Dysderidae fauni SSSR. — Molotovsk (Permsk) gosudarstvenno Universiteta A.M. Gorkogo 10 (1) : 17 — 39.
- Chyzer, K. et V. Kulczyński, 1897. Araneae Hungariae, IIb: 147 — 366. — Budapest.
- Cooke, J.A.L., 1965a. Systematic aspects of the external morphology of *Dysdera crocata* and *Dysdera erythrina* (Araneae, Dysderidae). — Acta Zoologica 46: 41 — 65.
- Cooke, J.A.L., 1965b. Beobachtungen an der Spinnengattung *Dysdera*. — Natur und Museum 95 (4): 179 — 184.
- Cooke, J.A.L., 1965c. A contribution to the biology of the British spiders belonging to the genus *Dysdera*. — Oikos 16: 20 — 25.
- Cooke, J.A.L., 1965d. Spider genus *Dysdera* (Araneae, Dysderidae). — Nature 205 (4975): 1027 — 1029.
- Cooke, J.A.L., 1966. Synopsis of the structure and function of the genitalia in *Dysdera crocata* (Araneae, Dysderidae). — Senckenbergiana Biologica 47: 35 — 43.
- Cooke, J.A.L., 1968. Factors affecting the distribution of some spiders of the genus *Dysdera* (Araneae, Dysderidae). — Entomological monthly Magazine 103: 221 — 225.
- Deeleman-Reinhold, C.L., 1986. *Dysdera hungarica* — a case of parthenogenesis? — Actas X Congreso Internacional de Aracnologia Jaca I: 25 — 31.
- Deeleman-Reinhold, C.L., sous presse. *Rhodera* n.gen. *hypogea* n.sp., araignée microphthalmale de l'île de Crète, un fossile vivant ? (Araneae: Dysderidae: Dysderinae). — Mémoires de Biospéologie.
- Denis, J., 1958. Araignées de l'Afghanistan. — Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn 120: 81 — 120.
- Doblika, K., 1853. Beitrag zur Monographie des Spinnengeschlechtes *Dysdera*. — Verhandlungen der zoologisch-botanischen Vereins in Wien 3: 115 — 124.
- Drenski, P., 1936. Katalog der echten Spinnen (Araneae) der Balkanhalbinsel. — Sbornik na Bulgarskata Akademiya na Nauki 32: 1 — 223.
- Drenski, P., 1938. Die Spinnenfauna Bulgariens II. —

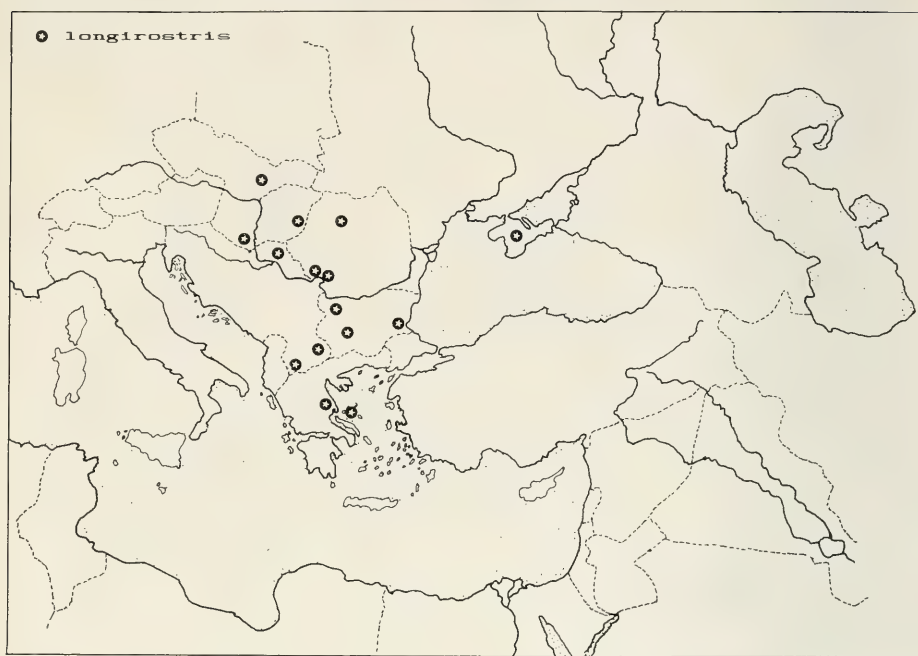
- Mitteilungen aus den königlichen naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia 11: 1 — 26.
- Dunin, P.M., 1982. Novije dannije o *Dysdera concinna* L. Koch (Aranei, Dysderidae). — Zoologicheskii Zhurnal 61(4): 605—607 (en russe, résumé anglais).
- Dunin, P.M., 1985. Pauki semejstva Dysderidae (Aranei, Haplogynae) Srednej Azii. — Proceedings of the Zoological Institute of the Academy of Sciences Leningrad 139: 114 — 120.
- Dunin, P.M. et V.Y. Fet, 1985. *Dysdera transcaspica* sp.n. (Aranei, Dysderidae) from Turkmenia. — Zoologicheskii Zhurnal 64 (2): 298 — 299.
- Ferrandez, M.A., 1984. Notes on Iberian Dysderidae: three new species belonging to the genus *Dysdera*, Latreille 1804 (Dysderidae). — Miscellanea Zoologica, Barcelona 8: 189 — 195.
- Ferrandez, M.A., 1985. Notes sur les Dysderidae ibériques. II. Les *Dysdera* de la Province de Cadix, avec la description de quatre espèces nouvelles. — Revue arachnologique 6(1): 1 — 15.
- Forster, R.R. et N.I. Platnick, 1985. A review of the austral spider family Orsolobidae (Arachnida, Araneae), with notes on the superfamily Dysderoidea. — Bulletin of the American Museum of Natural History 181 (1): 1—229.
- Fuhn, I.E. et C. Olteanu, 1969. Liste des araignées de Roumanie. — Studii si Comunicare, Sectia Stintele Naturii, Muzeul Judetean Bacau: 157 — 196.
- Grasshoff, M., 1959. *Dysdera*-Arten von Inseln des Mittelmeeres (Arachn., Araneae). — Senckenbergiana Biologica 40 (3/4): 209 — 220.
- Hadjissarantos, C., 1940. Les araignées de l'Attique, (en grec). 1 — 132. — Athènes.
- Juberthie, C., 1983. Le milieu souterrain: étendue et composition. — Mémoires de Biospéologie 10: 17 — 65.
- Koch, C.L., 1839. Die Arachniden 5: 1 — 156. — Nürnberg.
- Koch, L. 1878. Kaukasische Arachnoiden. — Jahresberichte Isis: 36 — 71.
- Kolosvary, G. von, 1938. Sulla fauna aracnologica della Jugoslavia. — Rassegna faunistica 5 (3-4): 1 — 23.
- Kolosvary, G. von, 1939. Verzeichnis der auf den dritten ungarischen wissenschaftlichen Adria-Exkursion gesammelten Landtiere in Dalmatien 1938. — Festschrift Prof.Dr. Embrik Strand 5: 131 — 138.
- Kratochvil, J., 1935. Araignées nouvelles ou non encore signalées en Yougoslavie. — Folia Zoologica et Hydrobiologica 8(1): 9 — 26.
- Kratochvil, J., 1937. Un *Harpactocrates* nouveau de Crète (Araneae - Dysderidae). — Festschrift Prof.Dr.Embrik Strand 2: 560 — 562.
- Kratochvil, J., 1970. Cavernicole Dysderae. — Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemoslovacae Brno 4(4): 1 — 62.
- Kraus, O., 1978. *Liphistius* and the evolution of spider genitalia. — Arachnology; Symposia of the Zoological Society of London, 42: 235 — 254.
- Kritscher, E., 1955. Catalogus Faunae Austriae. Teil IXb: Araneae. — Oesterreichische Akademie der Wissenschaften Wien 1 — 56, Nachtrag: 57 — 74.
- Kritscher, E., 1956. Araneae aus den Sibyllinischen Bergen. — Memorie Museo civico di storie naturale di Verona 5: 283 — 300.
- Kroneberg, A.I., 1875. Araneae in: Fedtschenko, A.P. Reisen in Turkestan. — Nachrichten der Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften zu Moskau 19(3): 1 — 58.
- Loksa, I., 1969. Fauna hungariae 97: Pokok — Araneae I: 1 — 133. — Budapest (en hongrois).
- Mcheidze, T.S., 1972. Novije Vidi paukov roda *Harpactocrates* (Dysderidae) iz Gruzii. — Bulletin of the Academy of sciences of the Georgian SSR. 68 (3): 741 — 743 (en russe).
- Mcheidze, T. S., 1979a. Nouvelles espèces du genre *Dysdera* Latreille (Dysderidae) réparties en Géorgie. — Coobstschennija Akademiji Nauk Gruzinskoi SSR, 94 (2): 465 — 467 (en langue géorgienne, résumé en russe).
- Mcheidze, T.S., 1979b. Nouvelles espèces des araignées du genre *Dysdera* Latreille (Dysderidae) de la Géorgie. — Bulletin de l'Académie de Sciences de la RSS de la Géorgie 99 (3): 721 — 725 (en langue géorgienne, résumé en russe).
- Miller, F., 1971. Klič zvířeny Č.S.S.R. Araneae: 4: 51 — 306 (en tchécoslovaque).
- Nikolić, F., 1966. Beitrag zur Kenntnis der Spinnenwelt in der Umgebung von Dubrovnik. — Folia Entomologica Hungarica n.s. 19 (24): 441 — 453.
- Nikolić, F. et A. Polenec, 1981. Catalogus faunae jugoslaviae III/4: Aranea: 1 — 135. — Ljubljana.
- Nosek, A., 1905. Araneiden, Opilionen und Chernetiden, A. Penher et dans E. Zederbauer, Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). — Annalen des Naturhistorisches Hofmuseum 20: 114 — 154.
- Ovcharenko, V.I. et V.Y. Fet, 1980. Faune et oecogénèse des araignées (Aranei) de Bakhyse (RSS de Turkménistan). — Revue entomologique 59(2): 442 — 447.
- Pocock, R.L., 1889. Arachnida, Chilopoda and Crustacea, dans Aitchison, J.E.T., The zoology of the Afghan Delimitation Commission. — Transactions of the Linnaean Society, London 2(5): 110 — 121.
- Polenec, A., 1978. Zusammensetzung und Besonderheiten der Epigäischen Spinnenfauna des Seslerio-Ostretum am Berge Slavnik (1028 m) (Nord-Istrien, Jugoslawien). — Arachnology, Symposia of the Zoological Society London 42: 367 — 377.
- Proszczyński, J. et W. Starega, 1971. Catalog Fauny Polski: Pajaki: 1 — 382. — Varsovie.
- Raven, R.J., 1985. The spider infraorder Mygalomorphae (Araneae): cladistics and systematics. — Bulletin of the American Museum of Natural History 182 (1): 1 — 175.
- Ribera, C.A., 1982. *Speleoharpactea levantina* n.gen. n.sp. (Araneae, Dysderidae) nuevo género cavernicola del Levante Español. — Publicaciones del departamento de Zoologia, Barcelona 7: 51 — 58.
- Ribera, C.A., M.A. Ferrandez et A. Blasco, 1985. Araneides cavernícolas de Canarias II. — Mémoires de Biospéologie 12: 51 — 66.
- Ribera, C.A. et M.A. Ferrandez, 1986. Tres nuevas especies de Disderidos (Arachnida, Araneae) cavernícolas de la Peninsula Iberica. — Publicaciones del Departamento de Zoologia, Barcelona 12: 51 — 58.
- Roewer, C. F., 1928a. Zoologische Streifzüge in Attika, Morea und besonders auf der Insel Kreta, II.

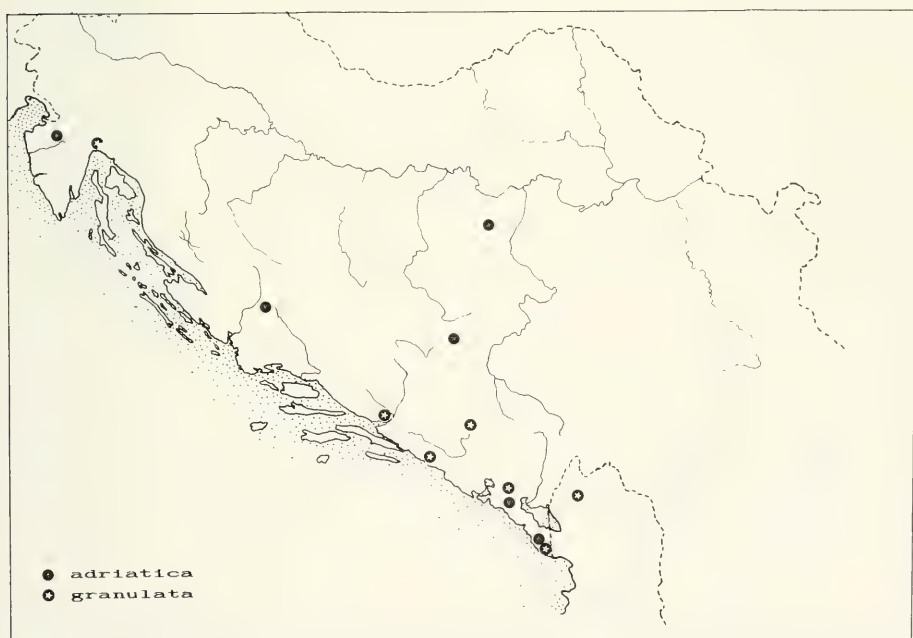
- XI. Araneae. — Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen, 27 (1): 92 — 123.
- Roewer, C. F., 1928b. Araneae, Echte oder Webspinnen, dans: Die Tierwelt Mitteleuropas: 1 — 144. — Leipzig.
- Roewer, C. F., 1942. Katalog der Araneae von 1758 bis 1940, 1 Band: i-viii, 1 — 1040. — Bremen.
- Roewer, C. F., 1959. Die Araneae, Solifuga und Opiliones der Sammlungen des Herrn Dr. K. Lindberg aus Griechenland, Creta, Anatolien, Iran und Indien. — Göteborgs Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets- Samhälles Handlingar 8(4): 3 — 47.
- Roewer, C. F., 1960. Solifugen und Opilioniden — Araneae Orthognatha, Haplogynae und Entelegynae. Contribution à l'étude de la faune d'Afghanistan 23. — Göteborgs Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets- Samhälles Handlingar B 8(7): 3 — 53.
- Schenkel, E., 1947. Einige Mitteilungen über Spinnentiere. — Revue Suisse de Zoologie 54(1): 1 — 16.
- Schult, J., 1980. Die Genitalstrukturen haplogyner Araneae unter phylogenetischem Aspekt (Arachnida): 1 — 149. — Dissertation, Hamburg.
- Schult, J., 1983. Taster haplogyner Spinnen unter phylogenetischem Aspekt (Arachnida: Araneae). — Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg, NF 26: 69 — 84.
- Simon, E., 1882. Etudes arachnologiques. 13^e Mémoire. XX. descriptions d'espèces et de genres nouveaux de la famille des Dysderidae. — Annales de la Société entomologique de France 6 (2): 201 — 240.
- Simon, E., 1884a. Etudes arachnologiques. 15^e Mémoire. Arachnides recueillis par M. l'abbé A. David à Smyrne, à Beirout et à Akbès en 1883. — Annales de la Société entomologique de France 6(4): 181 — 196.
- Simon, E., 1884b. Etudes arachnologiques. 16^e Mémoire. Matériaux pour servir à la Faune des Arachnides de la Grèce. — Annales de la Société entomologique de France 6(4): 305 — 356.
- Simon, E., 1893. Histoire Naturelle des Araignées, 2ième édition. Tome I, famille des Dysderidae: 308 — 322.
- Simon, E., 1907. Arachnides recueillis en Egypte et le long du Nil Blanc par la Mission zoologique suédoise 1901, dans: Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the direction of L. A. Jägerskiöld, 21: 1 — 10. — Uppsala.
- Simon, E., 1911. Catalogue raisonné des Arachnides du Nord de l'Afrique. (1ière partie). — Annales de la Société entomologique de France 79: 265 — 332.
- Simon, E., 1913. Biospeologica 30. Araneae et Opiliones, 4ième série. — Archives de Zoologie expérimentale et générale 52: 359 — 386.
- Simon, E., 1914. Les Arachnides de France, tome 6, 1ière partie. Synopsis général et le Catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae. i-vi, 1 — 308. — Paris.
- Stojičević, D., 1929. Les araignées de Serbie. — Musée d'Histoire naturelle de Beograd 19: 1 — 67.
- Strand, E., 1906. Diagnosen nordafrikanischer von Erlanger gesammelten Spinnen. — Zoologischer Anzeiger 30: 656 — 690.
- Strand, E., 1908. Nordafrikanische Spinnen, hauptsächlich von Carlo Freiherr von Erlanger gesammelt. — Archiv für Naturgeschichte 74 (1): 67 — 128.
- Strand, E., 1915. Systematisch — faunistische Studien über paläarktische, afrikanische und amerikanische Spinnen des senckenbergischen Museums. — Archiv für Naturgeschichte 81 A (9): 1 — 153.
- Strand, E., 1916. Arachnologica varia xx. Spinnen und Opiliones aus Griechenland, Albanien und Kleinasien. — Archiv für Naturgeschichte 82 A (2): 159 — 167.
- Svaton, J., 1983. Weitere neue oder unvollkommen bekannte Spinnenarten aus der Slowakei. — Biológia (Bratislava) 38(6): 569 — 580.
- Thaler, K., et I. Madlener, 1979. Die *Harpactocrates* - Arten der Westalpen (Arachnida: Aranei, Dysderidae). — Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 52: 359 — 367.
- Thaler, K., 1985. Ueber die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Innates (Oesterreich) (Arachnida: Aranei). — Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum in Innsbruck 65: 81 — 103.
- Walckenaer, C. A., 1802. Faune Parisienne. Insectes, 2: 187 — 250. — Paris.
- Wider, 1834. Beschreibung der Arachniden. Dans: A. Reuss, Zoologische Miscellen. Museum Senckenberg, Abhandlungen 1: 195 — 282.
- Wiehle, H., 1953. Spinnentiere oder Arachnoidea, IX: Orthognatha, Cribellata, Haplogynae, Entelegynae. Dans: F. Dahl, die Tierwelt Deutschlands, 42. — Jena.

Carte A. Distribution de quelques groupes du genre *Dysdera*.Carte B. Distribution de quelques groupes du genre *Dysdera*.

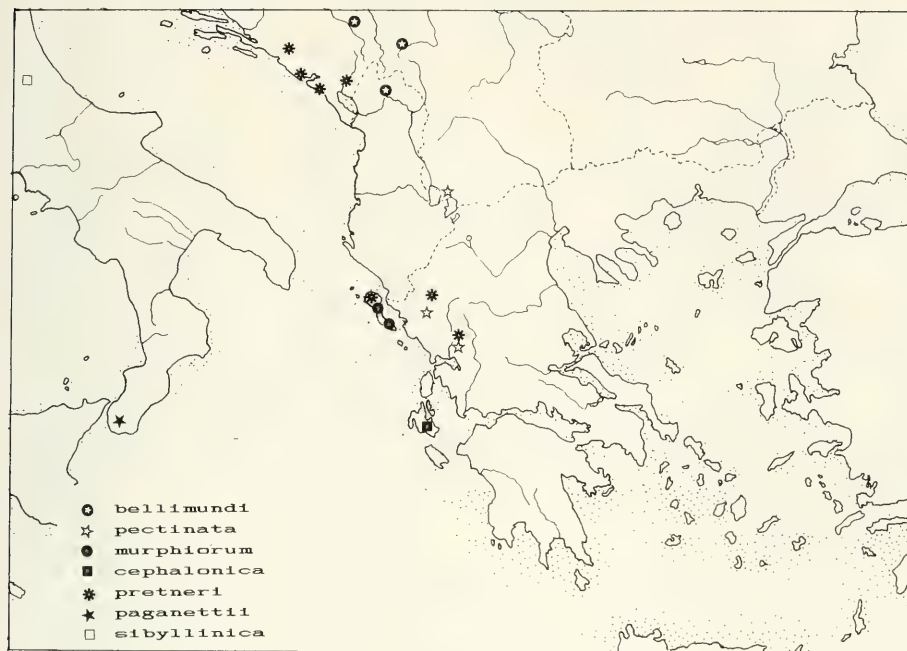
Carte C. Distribution de quelques genres des Dysderinae.

Carte 1. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *crocota*.

Carte 2. Distribution de *Dysdera longirostris*.Carte 3. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *longirostris*.

Carte 4. Distribution de *Dysdera hungarica*.Carte 5. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *longirostris*.

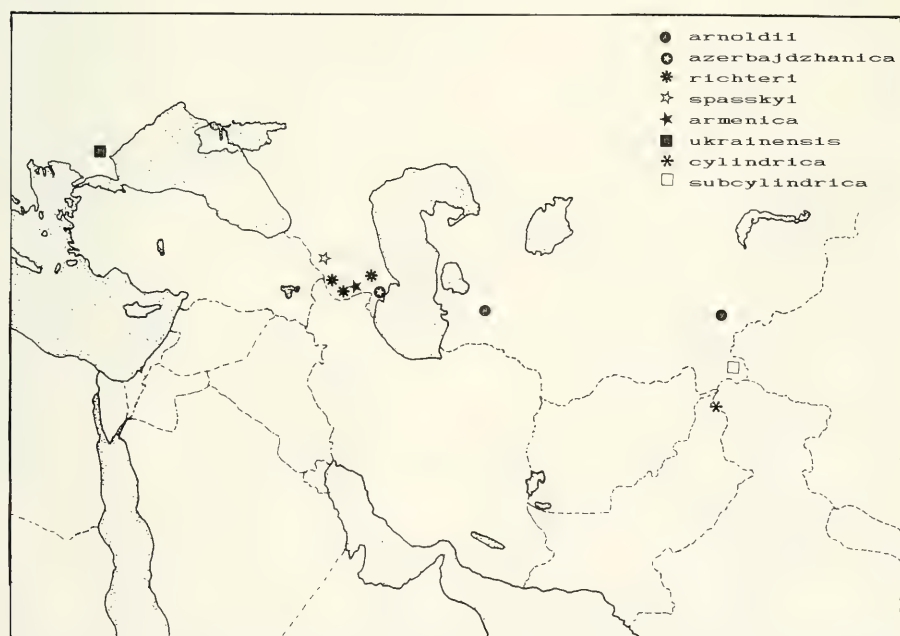
Carte 6. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *longirostris*.Carte 7. Distribution de *Dysdera ninnii*.

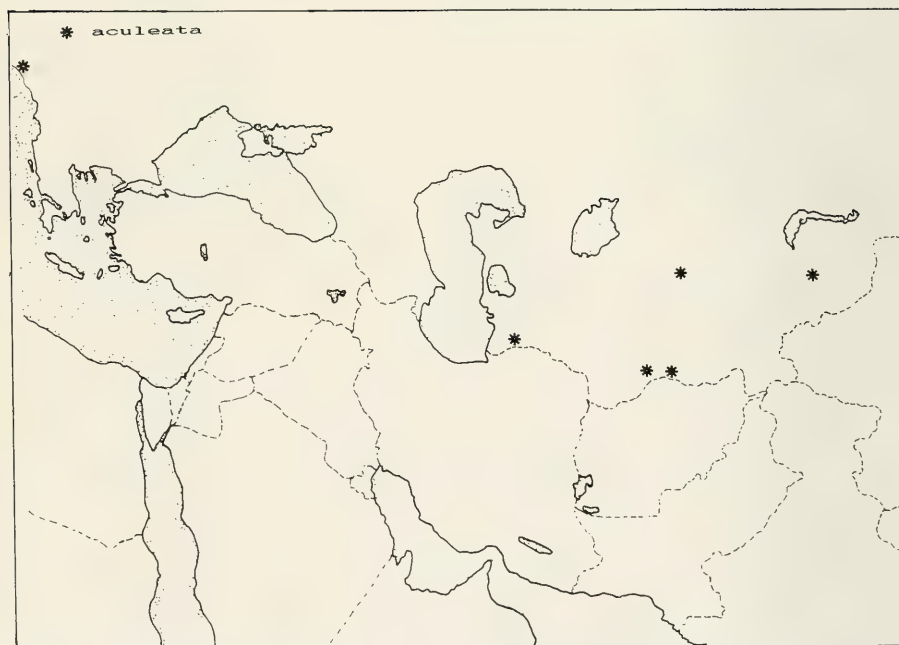
Carte 8. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *ninnii*.Carte 9. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *ninnii*.

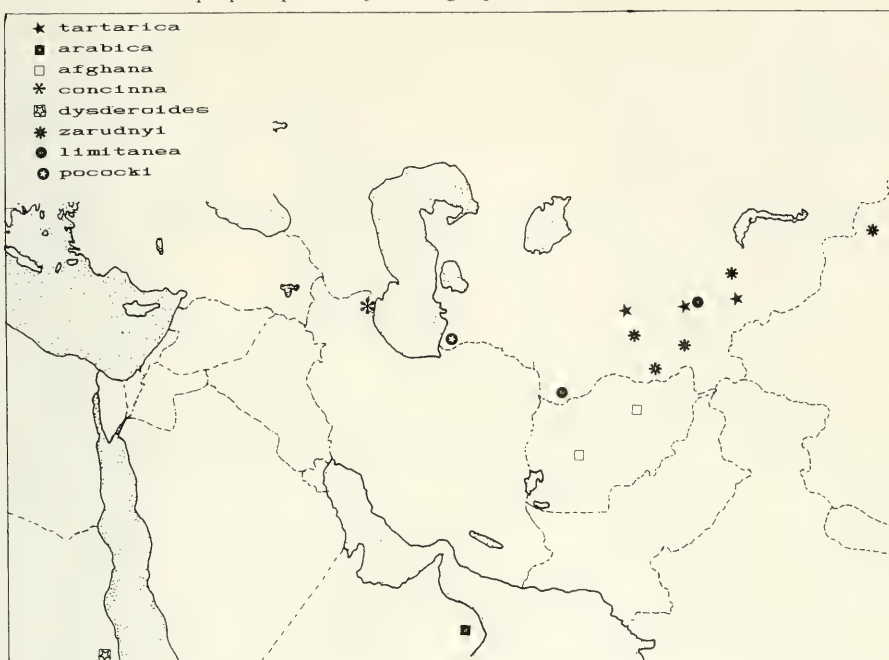
Carte 10. Distribution des espèces orientales du groupe *ninnii*.Carte 11. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *punctata*.

Carte 12. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *festai*.Carte 13. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *lata*.

Carte 14. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *lata*.Carte 15. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *asiatica*.

Carte 16. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *asiatica*.Carte 17. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *asiatica*.

Carte 18. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *asiatica*.Carte 19. Distribution de *Dysdera aculeata*.

Carte 20. Distribution de quelques espèces de *Dysdera* du groupe *aculeata*.Carte 21. Distribution des espèces des genres *Tedia* et *Hygrocrates*.

Carte 22. Distribution des espèces du genre *Dysderocrates*.

INDEX

- abdominalis 238
 aculeata 231
 adriatica 170
 afghana 234, 236
 anatoliae 178
 anonyma 164
 arabica 234
 argaica 214
 armenica 231
 arnoldii 222
 asiatica 212
 atra
 azerbajdzhanica 222

 beieri 228
 bellimundi 187

cambridgei 164
 caspica 237
 cephalonica 188
 charitonowi 251
 circularis 196
 concinna 237
 corfuensis 196
cretica 157
 cristata 218
crocata 157
 crocota 157
 cylindrica 220

 dentichelis 218
 drassoides 154
 dubrovinnii 184
 dunini 178
 dysderoides 237

 egregius 246
 enguriensis 212
 erythrina 164

 fedotovi 251
 ferghanica 180
 festai 198
 fragaria 192
 fuscipes 164

 gasparoi 246
 gemina 210
 georgicus 242
 gigas 224
 granulata 174
 gruberi 198

 halkidikii 220
 hamulata 160
 hatussas 168
 hiemalis 190
 hungarica 168

 iberica 170
 imeretiensis 224

 kabiliana 154
 kollari 172
kollaroides 174

 lata 200
 limitanea 237
 limnos 228
lindbergi 246
 longimandibularis 163
 longirostris 167
 lubrica 161
 lycaoniae 240

 marani 246
menozzii 157
 minuta 176
 mixta 216
montana 214
 murphiorum 188

 neocretica 175
 nicaeensis 166
 ninnii 180

 oxygnatha 238

 paganettii 182
 pandazisi 226
 pectinata 187
 pharaonis 162

 pococki 236
 pominii 174
 punctata 195
 punctocretica 176
 pretneri 186

 regina 248
rhodiensis 204
 richteri 230
 romantica 190
 roemeri 179
 rubus 194

sanguinipes 204
 scabrillica 166
 sibyllinica 194
 sicula 155
 silvestris 245
 simoni 208
 spasskyi 230
 spinicrus 204
sternalis 157
 storkani 244
strandi 174
 subcylindrica 229
 subnubila 160
 sultani 214

 tartarica 232
 taurica 208
 tbilisiensis 224
 tkibiliensis 170
 transadriatica 183
 transcaspica 174
 troglophilus 250

 ukrainensis 230

 veigai 164
 vivesi 231

 wernerii 226
 westringii 202

 yozgat 216

 zarudnyi 236

TAXONOMY OF THE *OCHYROTICA CONNEXIVA* GROUP (LEPIDOPTERA, PTEROPHORIDAE, AGDISTINAE)

by

E. ARENBERGER

Börnergasse 3, 4/6, 1190 Wien, Austria

and

C. GIELIS

Mr. Haafkensstraat 36, 4128 CJ Lexmond, Netherlands

ABSTRACT

The genus *Steganodactyla* Walsingham is synonymized with *Ochyrotica* Walsingham. The genus is diagnosed and the *O. connexiva* species group is established, reviewed and keyed.

The holotype of *Ochyrotica connexiva* (Walsingham, 1891) comb. nov., from Burma, has been reexamined and its identity established. Illustrations of the adult and of the female genitalia are given. Material from Australia, Sumatra, Java, Borneo, Celebes and the Moluccas appears to represent a series of new species closely related to *O. connexiva*, which are described and illustrated here: *Ochyrotica kurandica* Arenberger nov. spec., *O. celebica* Arenberger nov. spec., *O. javanica* Gielis nov. spec., *O. borneoica* Gielis nov. spec. and *O. misoolica* Gielis nov. spec. Single specimens from Sumatra and Celebes, probably representing undescribed species are discussed, but not named.

INTRODUCTION

The subfamily Agdistinae, one of the three subfamilies of Pterophoridae, can be recognized by their uncleft wings, in contrast to the cleft wings in the subfamilies Platyptiliinae and Pterophorinae. Currently the genera *Agdistis* Hübner, 1825, *Ochyrotica* Walsingham, 1891, and *Steganodactyla* Walsingham, 1891, are recognized within this subfamily. Although no extensive revision of the genus *Agdistis* has been published, the authors have dealt with a great number of species in some publications, mostly arranged by zoogeographical area (i.e.: Arenberger 1977, 1985, 1986; Gielis, 1986).

Very little material is available of the genera *Ochyrotica* and *Steganodactyla*, to be synonymized below, where most species are only known through the original descriptions. The discovery of a number of new species belonging to this genus, prompted us to start a review of *Ochyrotica*. Here we will deal with the *O. connexiva* group only.

museum van Natuurlijke Historie, Leiden, Netherlands.

Genus *Ochyrotica* Walsingham, 1891 (fig. 30)

Ochyrotica Walsingham, 1891 (August): 217-218. Type-species: *Ochyrotica fasciata* Walsingham, 1891: 218, by monotypy and original designation.

Steganodactyla Walsingham, 1891 (September): 241. Type-species: *Steganodactyla concursa* Walsingham, 1891: 241-242, by original designation. Syn. nov.

Diagnosis. — The genus *Ochyrotica* is distinguished from *Agdistis* by the peculiar scales on top of the head, the shape of the palpi and the presence of prominent spurs on the hindlegs.

Description. — Head dorsally with prominent bifid scales. Antennae approximately half forewing-length. Labial palpi as long as head, third segment small. Hindlegs with prominent pairs of spurs of equal length.

Distribution and composition. — The genus *Ochyrotica* has a tropical distribution. Two species have been described from the Neotropical region:

Abbreviations used: BMNH: British Museum (Natural History), London, UK.; RMNH: Rijks-

O. fasciata Walsingham, 1891 and *O. placazona* Meyrick, 1921; two were described from Africa and Madagascar: *Steganodactyla africana* Bigot, 1969, and *O. rufa* Arenberger, 1987; and four species were previously known from the Oriental and Australian regions: *O. buergersi* Gaede, 1916; *S. cretosa* Durrant, 1916; *S. concursa* Walsingham, 1891 and *S. connexiva* Walsingham, 1891.

Remarks. — As stated in Walsingham's original descriptions of *Ochyrotica* and *Steganodactyla*, there is some difference in the margins of the hind-wings. However, the wing-venation and the shape of the characteristic scales on the head are identical, as is the overall morphology. We therefore have synonymized both genera here.

It should be pointed out that most named species have not yet been defined properly and are in need of further examination.

O. connexiva comb. nov. and five previously undescribed species appear to form a tight assemblage and are here treated as the *O. connexiva* group. Other oriental species are forming similar complexes and will be dealt with in future publications. Material of *Ochyrotica* is extremely scarce in collections, we only know 22 specimens of the present group.

Ochyrotica connexiva group

Diagnosis. — The *O. connexiva* group is distinguished by the golden brown costal and dorsal band and the central white band on the forewings.

KEY TO THE SPECIES OF THE *O. CONNEXIVA* GROUP

1. Dorsal band in forewing with costal protrusion at 1/3 2
- Dorsal band almost straight to end of cell 4
2. Dorsal band interrupted distally of protrusion (fig. 13) *O. kurandica* Arenberger
- Dorsal band continuous, sometimes very narrow, distally of protrusion 3
3. Scaling in distal field poor, costal band narrow (fig. 7) *O. connexiva* Walsingham
- Scaling in distal field with abundant large scales, costal band wide with dark brown part above end of cell (fig. 19) *O. borneoica* Gielis
4. Apex of forewing slightly extended (fig. 9) *O. celebica* Arenberger
- Apex acutely extended 5
5. Costal band interrupted in distal wing part (fig. 23) *O. misoolica* Gielis

- Costal band not interrupted in distal wing part (fig. 17) *O. javanica* Gielis

KEY BASED ON FEMALE GENITALIA

1. Signum absent 2
- Signum present 3
2. Anal margin of seventh sternite deeply excavate, bifurcate (fig. 8) *O. connexiva* Walsingham
- Anal margin of seventh sternite slightly excavate, curved (fig. 16) *O. kurandica* Arenberger
3. Anal margin of sixth sternite with densely haired, semicircular excavation (fig. 26) *O. misoolica* Gielis
- Anal margin of sixth sternite not hairy 4
4. Anal margin of seventh sternite with four thorns of approximately the same size (fig. 22) *O. borneoica* Gielis
- Anal margin of seventh sternite with thorns and spines of variable length 5
5. Medial part of anal margin of seventh sternite curved (fig. 12) *O. celebica* Arenberger
- Medial part of anal margin with group of thorns and spines (fig. 18) *O. javanica* Gielis

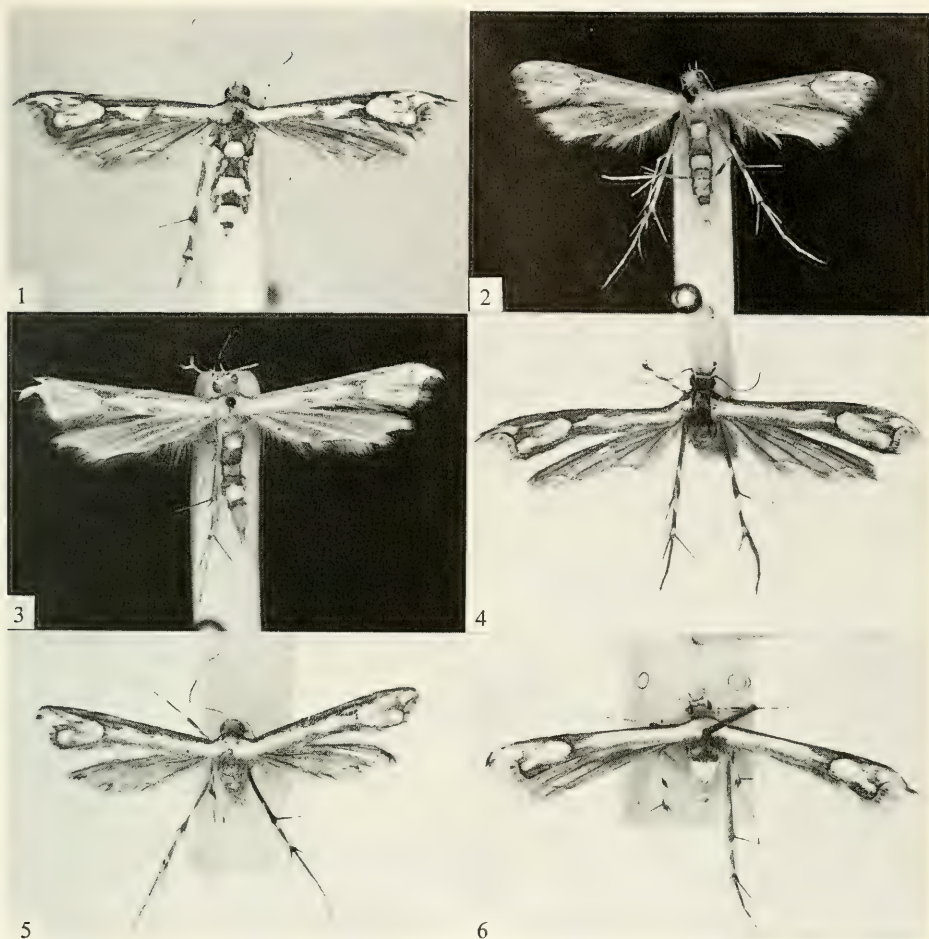
KEY BASED ON MALE GENITALIA

Note: male genitalia of *O. connexiva* and *O. javanica* are unknown.

1. Saccular process curved at extreme tip (fig. 10) *O. celebica* Arenberger
- Saccular process curved in middle 2
2. Basal part of saccular process swollen (fig. 24) *O. misoolica* Gielis
- Basal part of saccular process approximately as wide as central 3
3. Basal part of saccular process with small thorn (fig. 20); aedeagus strongly curved (fig. 21) *O. borneoica* Gielis
- Basal part of saccular process straight (fig. 14), aedeagus almost straight (fig. 15) *O. kurandica* Arenberger

Ochyrotica connexiva (Walsingham, 1891) comb. nov. (figs. 1, 7, 8, 30)

Steganodactyla connexiva Walsingham, 1891: 242. Holotype ♀: [Burma], Thandsung, Karen Hills, Pegu, 4,000 ft., 1890, W. Doherty, Coll. Walsingham No. 41747, Genitalia slide 17992 (BMNH) [examined].



Figs. 1-6. *Ochyrotica* species, holotypes. 1, *O. connexiva*, ♀; 2, *O. celebica*, ♂; 3, *O. kurandica*, ♂; 4, *O. javanica*, ♀; 5, *O. borneoica*, ♂; 6, *O. misoolica*, ♂.

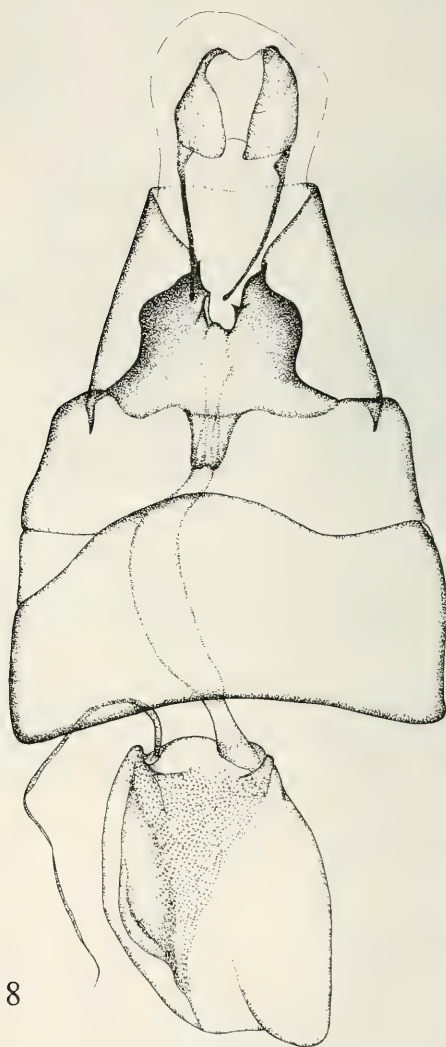
Redescription.

Female (figs. 1, 7). — Wingspan 17 mm. Forewings snow-white, all parts of pattern golden brown. The pattern consists of a continuous band along costal and dorsal margin, widening at the end of the cell and fusing, forming a semicircular interruption between the cell and the distal field. The dorsal band widens suddenly at 1/3 of dorsal margin, but does not reach the costal band. The distal field filled with prominent iridescent scales in lines and groups along the veins. The scales

along the radial veins in a transverse direction are notable. The apex is prolonged and acute, the tornus rounded. Terminal fringe brown, with dark basal fringe-line (fig. 7). Hindwings brown. Thorax snow-white, on the cranial and abdominal sides with a golden-brown margin as an extension of the costal and dorsal wing markings. Tegulae white, posterior parts brown. Head dorsally, antennae and upperside of palpi grey-white, frons brown. Antennae approximately 1/3 forewing-length. Third segment of palpi curved forward,

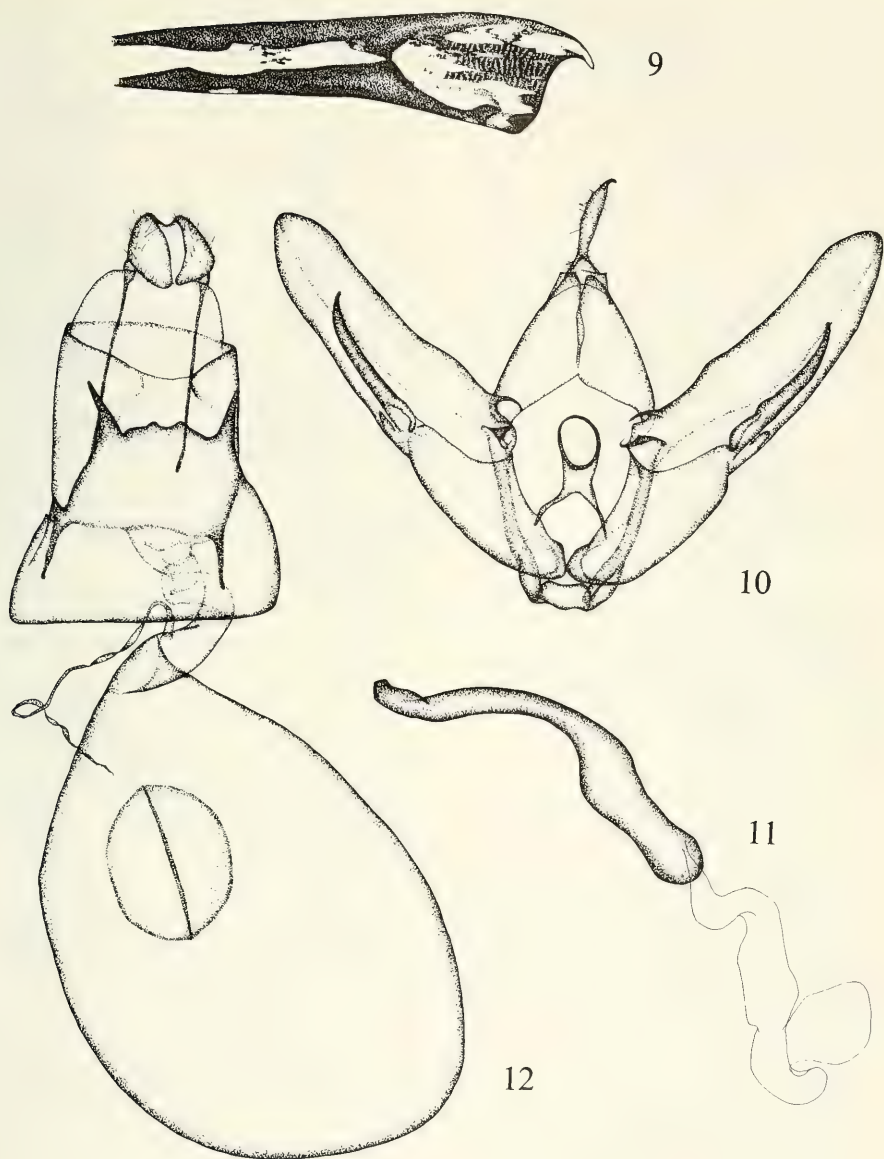


7



8

Figs. 7, 8. *Ochyrotica connexiva*; 7, forewing pattern; 8, female genitalia, holotype, slide BMNH 17992.



Figs. 9-12. *Ochyrotica celebica*; 9, forewing pattern; 10, male genitalia, slide EA 3358; 11, aedeagus, slide EA 3358; 12, female genitalia, slide EA 3364.

approximately $1/2$ as long as second. Abdominal segments alternating white and brown, all segments laterally brown. The scales of the second and third brown segments laterally interrupted by a white line.

Male genitalia. — Unknown.

Female genitalia (fig. 8). — Seventh sternite intensively sclerotized, and extending far over the ostium bursae. The anal margin ending in two pointed thorns. Between these, at the base of the resulting excavation, two strongly sclerotized small teeth. Antrum funnel-shaped, very weakly sclerotized. Ductus bursae tubelike, the middle section wider than the proximal antrum margin. Bursa copulatrix vesicular, with laterally a pronounced pocketlike fold. Bursa, especially the anal part, covered with sclerotized spiculae. Ductus seminalis originating in the anal part of the corpus bursae. Apophyses anteriores minute, short pointed. Apophyses posteriores approximately three times as long as papillae anales.

Flight period. — Unknown.

Distribution (fig. 30). — Burma: Pegu.

Remarks. — The holotype was placed amongst a series of specimens with approximately the same external features, originating from Celebes and Australia. After examination of the genitalia of the specimens available, the holotype turned out to be the only specimen of *connexiva*, the others belonging to *O. celebica* and *O. kurandica*.

***Ochyrotica celebica* Arenberger spec. nov.**
(figs. 2, 9-12, 30)

Type material: Holotype ♂: S. Celebes, Macassar [Ujung Pandang], 500 ft., 1891, W. Doherty, Coll. Walsingham No. 40605, Genitalia slide Arenberger 3368 (BMNH). Paratypes: 2 ♂, 1 ♀, S. Celebes (low country), 1896, W. Doherty, Coll. Walsingham no. 42102, 42105 and 42104, Genitalia slides Arenberger 3358 and 3364 (BMNH).

Description.

Male, female (figs. 2, 9). — Wingspan 15 mm. Very similar to *O. connexiva*. The costal and distal bands are wider, leaving only approximately $1/3$ of the total width of the forewing for the white middle section. The acute widening of the band at $1/3$ of the dorsum is missing. The white distal field is interrupted by some longitudinal brown lines. The abdominal segments are also alternately brown and white, but these colours are not so bright and contrasted, but more faint.

Male genitalia (figs. 10, 11). — The genitalia are symmetrical. Valvae distally gradually narrowing. Sacculus process at the tip smoothly curved towards costa. Uncus distally pointed. Uncus slightly shorter than sacculus process. Tegumen distally converging, assuming a triangular form. Basal part of aedeagus twice as wide as distal, strongly bent at mid-length.

Female genitalia (fig. 12). — Seventh sternite with a characteristic form. The anal margin shows a pronounced thorn on both sides; intervening space a little sinuous in middle. Antrum weakly sclerotized, positioned on the right side. Ductus bursae significantly shorter than the corpus bursae. Corpus bursae extraordinarily large, vesicular. Its length equals the length of the remaining genitalia. The large elliptical signum resembles a strongly sclerotized honeycomb, which is divided into two along the longitudinal axis by a heavily sclerotized line. The ductus seminalis originates in the anal part of the bursa copulatrix. Apophyses anteriores longer than in *O. connexiva* and approximately as long as the antrum. Apophyses posteriores twice as long as the papillae anales.

Flight period. — Unknown.

Distribution (fig. 30). — Indonesia: Celebes.

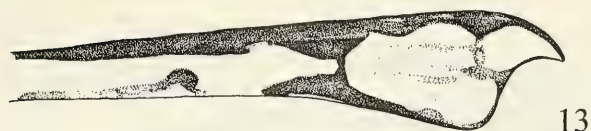
***Ochyrotica kurandica* Arenberger spec. nov.**
(figs. 3, 13-16, 30)

Type material: Holotype ♂: [Australia]: N. Queensland, Kuranda, 21.vi.1905, Dodd, Genitalia slide Arenberger 3349 ♂ (BMNH). Paratypes: 2 ♂, 1 ♀, same locality, 4.iv.1905, 22.vii.1904 and 21.iv.1905, Dodd, Genitalia slide Arenberger 3371 (BMNH).

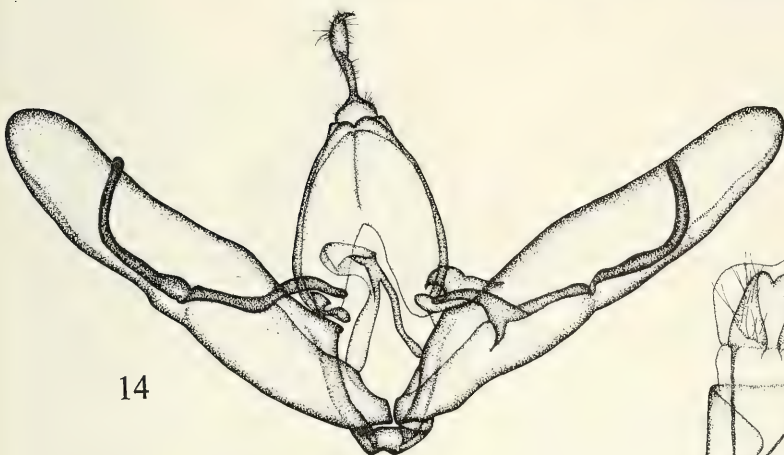
Description.

Male, female (figs 3, 13). — Wingspan 16 mm. Forewings in colour and pattern as in *O. connexiva* and *O. celebica*. However, the costal band is as wide as in *O. celebica*, whereas the dorsal band has the shape as in *O. connexiva*: with a clear acute spot at $1/3$ of the dorsal length. Differs from *O. connexiva* by the interruption of the dorsal band distally of the spot. The brown longitudinal lines in the distal wing part are far less distinct than in *O. celebica*. The colouring of the abdominal segments is as contrasted as in *O. connexiva* (figs. 3, 13).

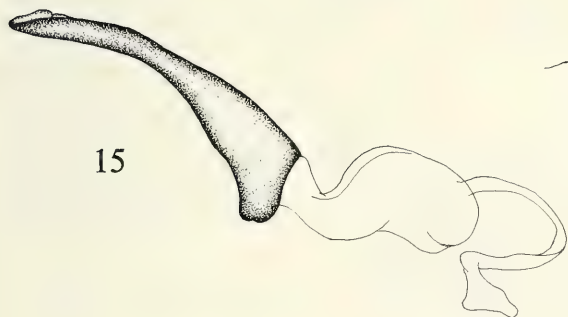
Male genitalia (figs. 14, 15). — Shape of the valvae as in *O. celebica*. The sacculus process, however, is strongly curved at mid-length, not at its tip. Further a spine, with the tip near the juxta, originates from the middle of the costal margin



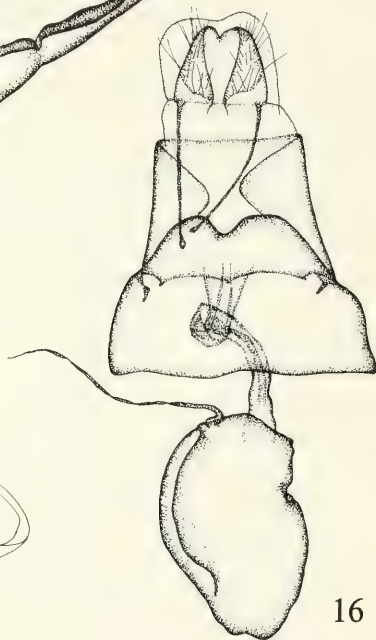
13



14



15



16

Figs. 13-16. *Ochyrotica kurandica*; 13, forewing pattern; 14, male genitalia, holotype, slide EA 3349; 15, aedeagus, holotype, slide EA 3349; 16, female genitalia, slide EA 3371.

of the sacculus. Aedeagus basally widest, gradually narrowing towards its tip. It is not as strongly bent as in *O. celebica*.

Female genitalia (fig. 16). — The anal margin of the seventh sternite slightly excavate, curved. Antrum, bursa copulatrix, the origin of the ductus

seminalis and the apophyses all shaped as in *O. connexiva*.

Flight period. — April, June, July.

Distribution (fig. 30). — Australia: N. Queensland, Kuranda.



Figs. 17-18. *Ochyrotica javanica*; 17, forewing pattern; 18, female genitalia, holotype, slide CG 3032.

***Ochyrotica javanica* Gielis spec. nov.**

(figs. 4, 17-18, 30)

Type material: Holotype ♀: W. Java, Buitenzorg (Bogor), 1896, 7412, Genitalia slide Gielis 3032 (RMNH).

Description.

Female (figs. 4, 17). — Wingspan 18 mm. Forewings dirty white, but pattern and colour of markings close to *O. celebica*. However, the costal margin of the dorsal band and the dorsal margin of the costal band are smoother, almost straight. The brown longitudinal lines in the distal wing part are distinct and arranged as a dentated spot.

Male genitalia. — Unknown.

Female genitalia (fig. 18). — Anal margin of the seventh sternite on both sides, laterally, with a large thorn and an asymmetrical bifurcated small one. The central part of the anal margin gradually extending distally. The tip has a bifurcate shape, the thorns being half the length of the lateral ones. Some additional smaller spines bordering the large thorns. Antrum weakly sclerotized, conically shaped and bent anteriorly. Ductus bursae slightly shorter than corpus bursae. Bursa posteriorly with a small folded sclerotized ring. Signum honeycomb-like with a central sclerotized dividing line. The ductus seminalis originates at 1/3 of the length of the ductus. Apophyses posteriores twice as long as the papillae anales. Apophyses anteriores obsolete.

Flight period. — Unknown.

Distribution (fig. 30). — Indonesia: Java.

Remarks. — This species differs from *O. kuran-dica* by the wing pattern and the characteristic seventh sternite in the female.

***Ochyrotica borneoica* Gielis spec. nov.**

(figs. 5, 19-22, 30)

Type material: Holotype ♂: E. Borneo, Balikpapan, Mentawir River, 50 m, x.1950, A.M.R. Wegner, Genitalia slide Gielis 3035 (RMNH). Paratypes: 1 ♀, locality and date as holotype, Genitalia slide Gielis 3036, (CG); 1 ♀, E. Borneo, Tabang, Bengen River, 125 m. 24.ix.1956, A.M.R. Wegner, Genitalia slide Gielis 3031 (RMNH); 1 ♀, N. Borneo, Sabah, Tawau Zone, 60 km W. of Lahad Datu, 04.58N 117.48E, Danum Valley Field Centre, edge lowland-rain forest, 150 m, 18-28.x.1987, at light, J. Huisman & R. de Jong (RMNH); 1 ♀, N. Borneo, Sabah, 12 km NNE Ranau, 6.03N 116.42E, Staff-

quarters, poring hot springs, 550 m., 16.xii.1987, J. Huisman (RMNH).

Description

Male, female (figs. 5, 19). — Wingspan 14-15 mm. Forewing in shape, pattern and colour very similar to *O. kuran-dica*. However, it differs in the shape of the dorsal band, which shows a gradual widening at 1/3 of the wing length. Moreover the band is not interrupted beyond this widening. The brown longitudinal lines in the distal wing part are as in *O. javanica*.

Male genitalia (fig. 22). — The symmetrical genitalia are similar to *O. celebica*. They differ by the longer saccular process, which is curved at 2/3 of its length; at the base of the process a small dorsal thorn. The tegumen is more slender. The strongly curved aedeagus with distally localized cornuti consisting of minute spiculae.

Female genitalia (fig. 22). — The anal margin of the seventh sternite has four thorns with broad bases, of equal length. The central two with serrated margins. Antrum triangular with rounded corners, bent anteriorly. Ductus bursae gradually widening towards bursa copulatrix. Posteriorly of the bursa, the ductus with a narrow sclerotized ring. The ductus seminalis originates at midlength of the ductus. Signum as in *O. celebica*.

Flight period. — September, October and December.

Distribution (fig. 30). — North and East Borneo.

Remarks. — This species differs from the preceding one in the shape of the forewing pattern and the male and female genitalia.

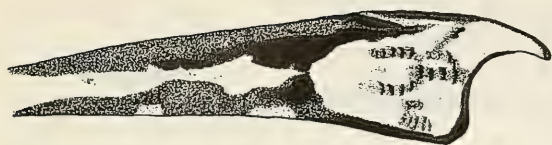
***Ochyrotica misoolica* Gielis spec. nov.**

(figs. 6, 23-26, 30)

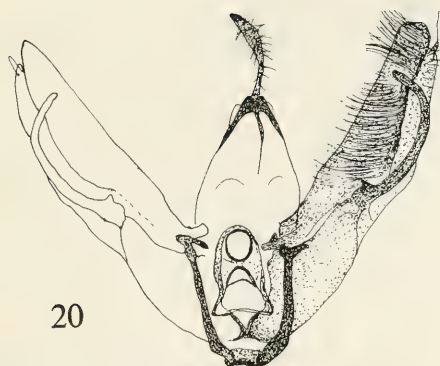
Type material: Holotype ♂, Misool Island (W), Fakal, 0-75 m., 8.ix-20.x.1948, M.A. Liefstinck, Genitalia slide Gielis 3006 (RMNH). Paratypes: 1 ♂, 1 ♀, same locality and date as holotype, Genitalia slide Gielis 3002 ♀ (RMNH, CG); 1 ♀, N. Moluccas, E. Batjan [Bacan], 0 m. vi-vii.1953, A.M.R. Wegner, Genitalia slide Gielis 3030 (RMNH).

Description.

Male, female (figs. 6, 23). — Wingspan 14-16 mm. Forewings in shape, colour and pattern similar to *O. celebica*. In the white distal field, the brown lines and scales less pronounced. These scales are connected with the costal margin, in this way isolating the white part in the acute tip



19



20



21



22

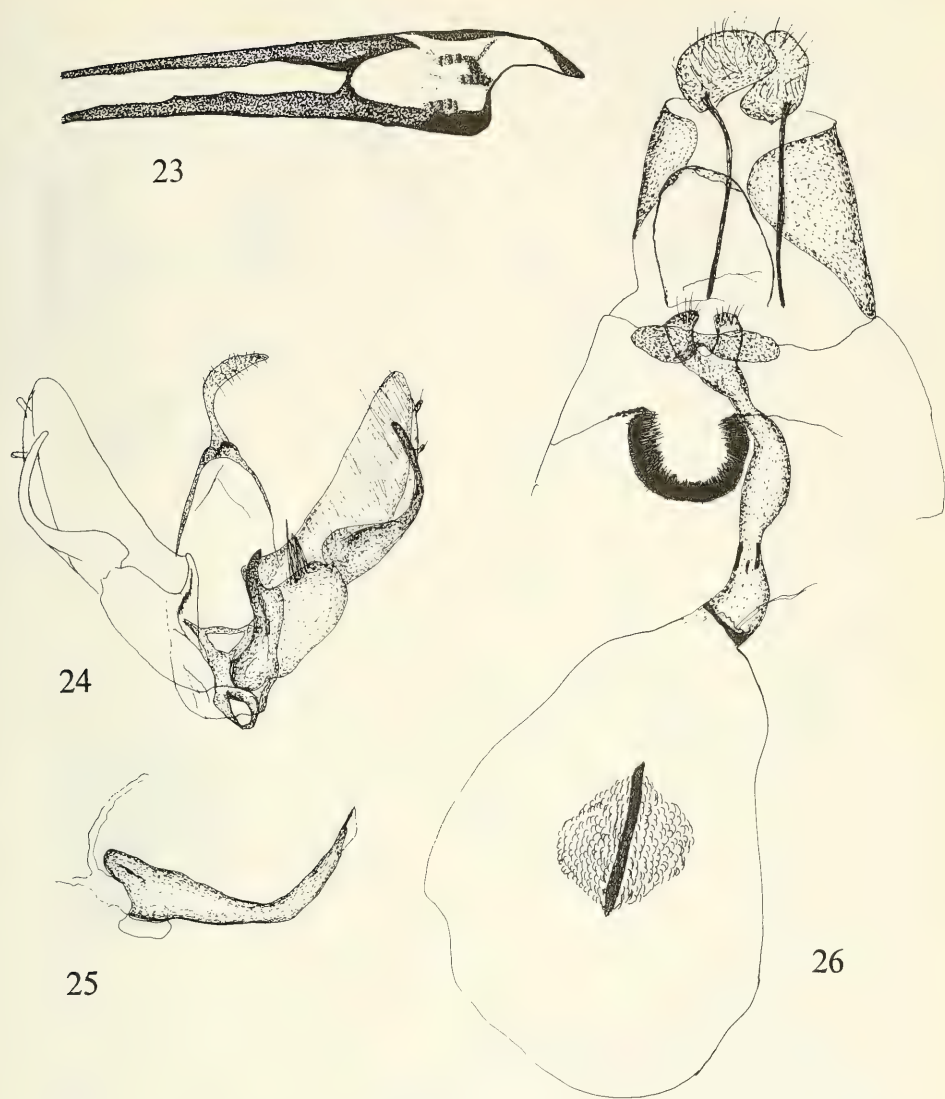
Figs. 19-22. *Ochyrotica borneoica*; 19, forewing pattern; 20, male genitalia, holotype, slide CG 3035; 21, aedeagus, holotype, slide CG 3035; 22, female genitalia, slide CG 3036.

of the wing. Abdominal segments as in *O. connexiva*.

Male genitalia (figs 24, 25). — In shape close to *O. borneoica*, but the basal half of the saccular process swollen, gradually narrowing. Pulvinus in

the shape of a curved thorn. Anellus costally flattened, triangular. Basal part of aedeagus twice as wide as distal, strongly bent in middle.

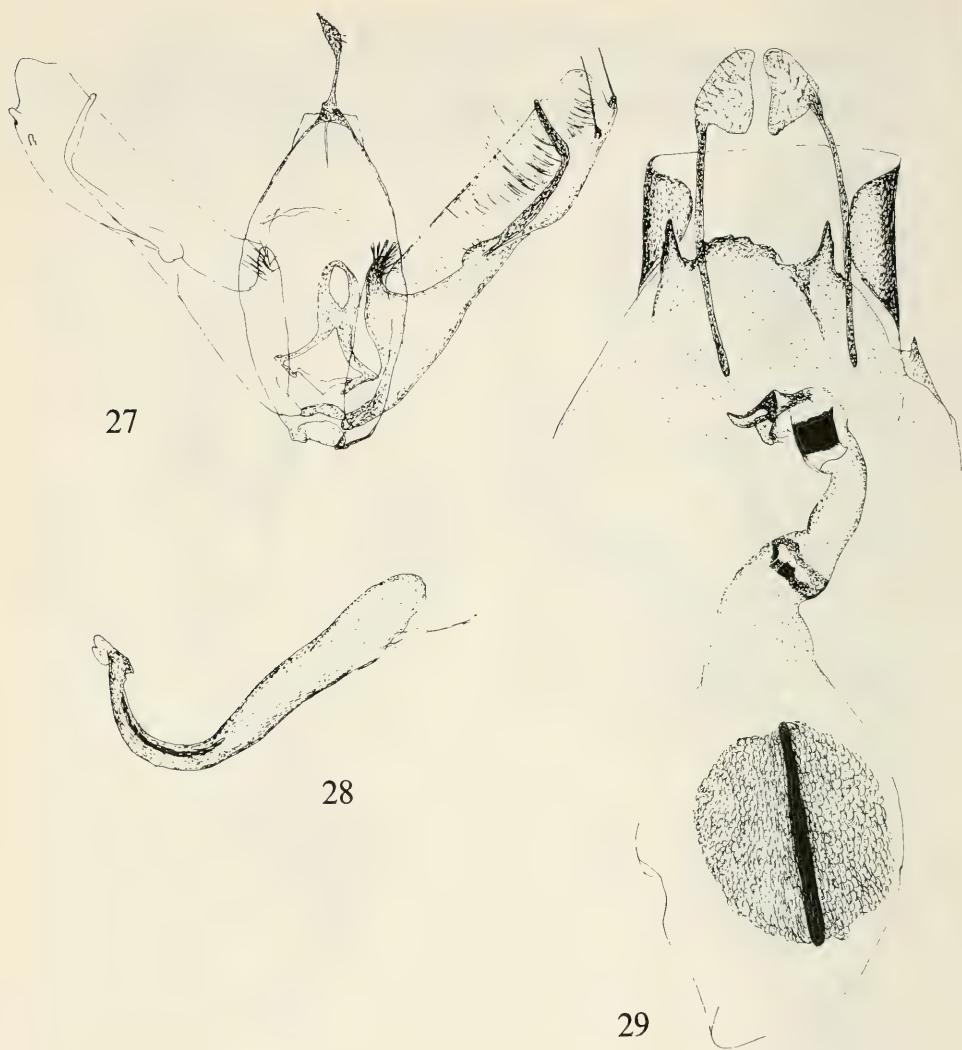
Female genitalia (fig. 26). — The anal margin of the sixth sternite with a semicircular excavation,



Figs. 23-26. *Ochyrotica misoolica*; 23, forewing pattern; 24, male genitalia, holotype, slide CG 3006; 25, aedeagus, holotype, slide CG 3006; 26, female genitalia, slide CG 3030.

with densely haired fringe. The anal margin of the seventh sternite forms a centrally fused, double ellipsoid disc. This covers the weakly sclerotized bifurcate antrum. Ductus bursae weakly sclerotized, anteriorly at $1/4$ of its length with three

small heavily sclerotized rods, of which two are approximately twice as long as the third; a small sclerotized ring at the entrance of the bursa copulatrix; the ductus seminalis also originates at this point. The bursa copulatrix has a vesicular



Figs. 27, 28. *Ochyrotica* species 1, slide CG 3033; 27, male genitalia; 28, aedeagus. Fig. 29. *Ochyrotica* species 2, female genitalia, slide CG 3034.

shape. Signum as in *O. celebica*. Apophyses anteriores obsolete. Apophyses posteriores twice as long as the papillae anales.

Flight period. — June-July, September-October.

Distribution (fig. 30). — Indonesia, Moluccas: Misool, Batjan.

Remarks. — Although the external characters, and the male genitalia resemble those of *O. celebica*, the female genitalia show structures which are not seen in any other species of this complex.

SPECIES INCERTAE SEDIS

The following two specimens have been treated and illustrated to facilitate further study of this group of insects, but they are not named due to lack and condition of material.

Ochyrotica species 1
(figs. 27, 28, 30)

Material examined: 1 ♂: S. Sumatra, Lampongs, Wai Lima, xi-xii.1921, No. 14, Kany, Genitalia slide Gielis 3033 (RMNH).

Remarks. — This specimen is not named here because the specimen, a badly worn male, cannot be linked to a female from the island of Sumatra (fig. 30); therefore the most diagnostic group of characters is not available. It might, however, be the unknown male of *O. javanica*. Additional material is necessary to establish the identity of the Sumatran species.

Ochyrotica species 2
(figs. 29, 30)

Material examined: 1 ♀: Celebes, 14.iv.1950, A.J. Kostermans, Genitalia slide Gielis 3034 (RMNH).

Remarks. — This specimen resembles *O. celebica* externally closely. Also the anal margin of the seventh sternite has a similar shape. However, in the region of the junction between the ductus bursae and the bursa copulatrix a small sclerotized band is present, as in *O. javanica*. Moreover, there is a heavy sclerotized plate, in the posterior quarter

of the ductus, which is missing in *O. celebica*. In this specimen the signum is extremely big, almost half the size of the bursa copulatrix.

In view of the fact that the female genitalia show many diagnostic features in the species described above, we assume that this specimen belongs to another undescribed species. We, however, refrain from naming it here, until more and better material comes available.

ACKNOWLEDGEMENTS

This publication was made possible by a support of the Österreichischen Akademie der Wissenschaften, the Royal Society and the Uyttenboogaart-Eliasen Stichting. The authors wish to thank Mr M. Shaffer, London and Dr R. de Jong, Leiden for providing material for study and advise and Mr H.W. van der Wolf for his correction of the English text.

REFERENCES

- Arenberger, E., 1977. Die paläarktischen *Agdistis*-Arten (Lepidoptera, Pterophoridae). — Beiträge naturkundige Forschungen Südwest Deutschland 36: 185-226.
- Arenberger, E., 1985. Contribution to the distribution of the Pterophoridae in Saudi Arabia. — Fauna of Saudi Arabia 7: 165-171.
- Arenberger, E., 1986. Die *Agdistis*-Arten der äthiopischen Region (1. Beitrag) (Lepidoptera, Pterophoridae). — Mitteilungen der Schweizer entomologischen Gesellschaft 59: 187-196.
- Gielis, C., 1986. *Agdistis arenbergeri* sp. n. from South Africa (Lepidoptera, Pterophoridae). — Entomologische Berichten, Amsterdam 46: 48-51.
- Walsingham, 1891. New genera of Agdistinae and Pterophoridae. — Entomologist's monthly Magazine 27: 216-218, 241-243, 251-252, 259-262.

OCHYROTICA TOXOPEUSI SPEC. NOV. FROM CELEBES (LEPIDOPTERA, PTEROPHORIDAE, AGDISTINAE)

by

C. GIELIS

Mr. Haafkensstraat 36, NL-4128 CJ Lexmond, Netherlands

ABSTRACT

Ochyrotica toxopeusi spec. nov. is described from Celebes. The relationships to the known species of the genus *Ochyrotica* are discussed.

INTRODUCTION

The genus *Ochyrotica* Walsingham is mainly distributed in the Indo-australian region (Arenberger & Gielis, 1988). When identifying the Oriental pterophorid material from the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden (RMNH) I found one specimen which could not be grouped to any of the groups currently recognized, nor to any other described species of *Ochyrotica*. Although it is generally not advisable to describe a new species on the basis of a single specimen, in this group of moths the number of specimens available for study is so low, that I have decided to describe this species in connection with other revisionary work on the genus *Ochyrotica*. Further the female genitalia are highly characteristic for the species in this genus.

Ochyrotica toxopeusi spec. nov. (figs. 1, 2)

Type material: Holotype ♀: Celebes, Nungo, Watampone, 800 m, 22.vi.1936, Z.C. Toxopeus, Genitalia slide Gielis 3005 (RMNH).

Description.

Female (fig. 1). — Wingspan 19 mm. Forewings white. Along costal margin a brown band, of which the costal part narrow dark brown. Dorsal margin with vaguely yellow brown scaling. At the end of the cell a small dark brown group of scales. At the dorsum an ill-defined triangular brown marking, the top below the end of the cell. The distal margin of the triangular spot and the group of scales at the end of the cell form an indistinct



Fig. 1. *Ochyrotica toxopeusi*, female, holotype.



Fig. 2. *Ochyrotica toxopeusi*, female genitalia, slide Gielis 3005.

distal field. In the cellular white field isolated brown and yellow brown scales present. At the distal wing margin a dark brown irregular spot. Fringe grey, with along the distal margin a dark line at 1/3. Hindwing grey brown. Head pale brown and grey white scaled. Antennae ringed grey white and brown. Palpae porrect, twice the eye diameter; third segment slightly longer than second. Collar with long bifurcate scales, characteristic for the genus, of grey white and pale brown colour. Thorax white, anterior margin brown as an extension of the costal wing marking.

Male genitalia. — Unknown.

Female genitalia (fig. 2). — Anal margin of seventh sternite smooth. Antrum circular, slightly sclerotised. Ductus bursae in posterior 2/3 rather wide, narrower anteriorly. Bursa copulatrix vesicular; posterior part with minute spiculae on the surface. The signum consists of a sclerotised plate which progresses in a thread-like, heavy sclerotised, ridge, running along the posterior margin of the bursa. Ductus seminalis originating in posterior part of bursa. Apophyses posteriores approximately three times as long as papillae anales. Apophyses anteriores short.

Flight period. — June.

Distribution. — Indonesia: Celebes.

Remarks. — This species shows characters between the *O. connexiva* and *O. concursa* groups, both in the wing pattern and shape and in the female genitalia. The forewing shows a distinct costal streak and wingshape similar to the *connexiva* group, but the cellular spot resembles that in the *concura* group. The ductus bursae and the anal margin of the seventh sternite are as in the *concura* group, and the presence of a signum reminds of the *connexiva* group, where it is usually present.

The species is named after its collector Mr Toxopeus.

REFERENCE

- Arenberger, E. & C. Gielis, 1988. Taxonomy of the *Ochyrotica connexiva* group (Lepidoptera, Pterophoridae, Agdistinae). — Tijdschrift voor Entomologie 131: 271-284.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

The *Tijdschrift voor Entomologie* is devoted to the study of insects and Arachnid orders.

Only manuscripts in Dutch, English, German or French can be accepted for publication. Descriptions of new taxa should be presented in one of the three above international languages.

Manuscripts and illustrations should be sent to the Editorial Board, Dr P. J. van Helsdingen, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden, 2311 PL, The Netherlands. Illustrations will be returned after publication on special request only.

Text

Manuscripts have to be submitted in duplicate, typewritten on A4 size paper on one side only, and double spaced with a wide left margin. Pages should be serially numbered. Manuscripts prepared on a wordprocessor may be sent in together with the diskette(s).

No underlining should appear throughout title and text except for the scientific names of genera and lower categories, as an indication for the printer to have them set in italics. Names of authors referred to throughout the text continue in lower case after a first capital (C.R. Darwin). Dates should either be written in full, or the month should be indicated by Roman numerals in lower case: 10 August 1986, or 10.viii.1986. Figures and tables should be referred to as "fig. 1" or "figs. 1-3" and "table 1".

All papers should be accompanied by a summary or abstract, stating the subjects treated, results obtained and conclusions.

Illustrations

All line drawings, half-tone illustrations, graphs, diagrams, maps, etc., are considered illustrations and should be referred to as figures. All figures should be serially numbered.

Illustrations can be printed separately or combined into blocks so as to fit, after reduction, the width of one column (6.5 cm) or of the whole type area (13.5 cm) of a page. Line drawings and half-tone illustrations (photographs) should not be combined in one block. Figures should be combined

in such a way that they fit the type area of a page (19 x 13.5 cm) after reduction, with suitable allowance for the legends. Photographs if combined on one page should be trimmed and mounted without any intervening space. All legends should be typed out on a separate sheet in the same order as the illustrations.

Tables

Tables should be typed out on separate sheets with the captions attached to them. The preferred position of tables and illustrations should be indicated with pencil in the margins of the text.

List of references

The list of references should cover all titles of publications referred to in the text, but not any others. References should be arranged first, alphabetically on authors, then chronologically. Indicate first, second, third, etc., references by the same author in the same year by a, b, c, etc., throughout the text and in the list of references, e.g. Darwin, C.R., 1859a. The (full) title of the paper and the name of the journal, or the title of the book and the name of the publisher should be separated by a dash. The names of journals should not be abbreviated but given in full length.

Example:

Pfau, H.K., 1986. Untersuchungen zur Konstruktion, Funktion und Evolution des Flugapparates der Libellen (Insecta, Odonata). – *Tijdschrift voor Entomologie* 129: 35-123, figs. 1-30.

In general it is recommended to consult a recent comparable issue of the *Tijdschrift voor Entomologie* before starting to prepare a manuscript.

The editorial board reserves itself the right to adjust the style and format of the manuscript to standards of uniformity. Manuscripts will be sent to referees whenever deemed necessary.

Authors receive 50 offprints free of charge, or 75 if the text has been sent in together with a useful diskette. Joint authors have to share this number at their own discretion. Additional offprints may be ordered on request.

Authors will receive a galley proof only.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

MCZ
LIBRARY

AUG 22 1989

HARVARD
UNIVERSITY

REGISTER VAN DEEL 131 / Index to volume 131

Een sterretje duidt een naam aan die nieuw is voor de wetenschap; cursieve paginanummers verwijzen naar de beschrijvingen van nieuwe taxa.

An asterisk denotes a name new to science; numbers in italics refer to descriptions of new taxa.

ARANEAE

- abdominalis, Dysdera 158
 *abdominalis, Tedia 141, 158,
 [202, 238, 239, 249, 252, 267
 aculeata, Dysdera 141, 146, 147,
 [156, 211, 231, 233; 236, 237,
 [252, 256, 266, 267
 adriatica, Dysdera 167, 170-172,
 [251, 252, 259
 afghana, Dysdera 234-236, 252,
 [267
 *anatoliae, Dysdera 141, 157, 166,
 [178, 179, 252, 260
 apennicola, Harpactocrates 155
 *arabica, Dysdera 141, 234, 235,
 [252, 267
 argaica, Dysdera 141, 210-216,
 [251, 252, 264
 armenica, Dysdera 210, 223, 230,
 [231, 265
 arnoldii, Dysdera 210-212, 216,
 [220-223, 229, 230, 236, 252, 265
 asiatica, Dysdera 141, 145-147,
 [156, 210-212, 230, 231, 252,
 [256, 264-266
 atra, Dysdera 170
 azerbajdzhanica, Dysdera
 [210-212, 221-224, 230, 231, 252,
 [265
 *beieri, Dysdera 141, 210-212,
 [227, 228, 229, 252, 266
 *bellimundi, Dysdera 141, 184,
 [187, 252, 261
 cambridgei, Dysdera 164, 167,
 [168
 canestrinii, Dasumia 149
 caspica, Dysdera 237
 *cephalonica, Dysdera 141, 188,
 [252, 261
 charitonowi, Harpactocrates 141,
 [148, 151, 153, 154, 251
 chyzeri, Dasumia 174
 *circularis, Dysdera 141, 196, 199,
 [206, 252, 262
 concinna, Dysdera 146, 231, 236,
 [237, 267
 *corfuensis, Dysdera 141, 186,
 [188, 196, 197, 252, 262
 cretica, Dysdera 141, 157, 251
 *cristata, Dysdera 141, 210-212,
 [217, 218, 252, 265
 crocata, Dysdera 141-148, 151,
 [156-160, 162, 164, 166, 167,
 [174, 175, 202, 208, 218, 220,
 [228, 236, 238, 251, 252, 256, 257
 crocata var. hamulata, Dysdera
 [160
 cylindrica, Dysdera 156, 210-212,
 [217, 220-222, 229, 230, 252, 265
 Dasumia 141, 148, 251
 denticelis, Dysdera 210-212,
 [218, 219, 252, 265
 deserticola, Dysdera 162
 drassoides, Harpactocrates 149,
 [150, 153, 154
 *dubrovinnii, Dysdera 141, 146,
 [180, 184, 186, 252, 261
 *dunini, Dysdera 141, 157, 166,
 [178, 179, 252, 260
 Dysdera 141-148, 150-154, 156,
 [180, 194, 195, 198, 202, 204,
 [212, 217, 222, 237, 240, 242,
 [251, 252, 256, 257
 *Dysderocrates 141-143, 145, 146,
 [148, 151, 154, 242, 251, 257, 268
 dysderoides, Dysdera 141, 237,
 [251, 267
 dysderoides, Harpactocrates 141,
 [154, 237, 251
 egregius, Dysderocrates 141, 246,
 [251, 268
 egregius, Harpactes 246
 egregius, Harpactocrates 141,
 [154, 244, 248, 251
 *enguriensis, Dysdera 141, 178,
 [210-212, 213, 214, 216, 230,
 [252, 264
 erythrina, Dysdera 141, 144, 145,
 [147, 149-151, 153, 155, 156,
 [158, 164-166, 170, 174, 251
 fagei, Minotauria 149
 fedotovi, Harpactocrates 148,
 [151, 153, 154, 251
 fedotowi, Harpactocrates 141,
 [154, 251
 ferghanica, Dysdera 180, 260
 festai, Dysdera 141, 144-146,
 [148, 157, 198, 199, 201, 240,
 [251, 252, 256, 263
 Folkia 141, 148, 149, 251
 *fragaria, Dysdera 141, 157, 192,
 [194, 198, 252, 262
 fuscipes, Dysdera 164
 *gasparoi, Dysderocrates 141, 246,
 [249, 251, 268
 *gemina, Dysdera 141, 200, 210,
 [211, 252, 264
 georgicus, Harpactocrates 154,
 [242, 267
 georgicus, Hygrocrates 141, 251
 gigas, Dysdera 156, 210-212, 223,
 [224, 226, 228, 252, 266
 granulata, Dysdera 149, 166, 167,
 [173-175, 251, 252, 259
 *gruberi, Dysdera 141, 198, 201,
 [203, 252, 263

- *halkidikii, Dysdera 141, 210-212, [220, 221, 224, 252, 265]
hamulata, Dysdera 158-160
Harpactea 141, 146, 148, 149, [251]
Harpactocrates 141-144, 148, [150, 151, 153, 154, 240, 250, 251]
Harpassa 141, 148, 251
*hatussas, Dysdera 141, 167, 168, [169, 252, 258]
*hiemalis, Dysdera 141, 157, 188, [190, 192, 252, 262]
Holissus 141, 148, 251
hombergi, Harpactea 153, 220
hungarica, Dysdera 168, 170-172, [259]
hungarica adriatica, Dysdera 141, [147, 166, 167, 170, 251]
*Hygrocrates 141, 142, 145, 146, [148, 151, 154, 240, 242, 251, [257, 267]
iberica, Dysdera 170
imeretiensis, Dysdera 224
kabiliana, Stalitochara 150, 154
kollari, Dysdera 172-174, 186, [202, 204, 252, 258]
kollari var. granulata, Dysdera [141, 148, 167, 174, 251]
kollari var. strandi, Dysdera 174
kollaroides, Dysdera 174
lata, Dysdera 141, 144-147, 156, [158, 162, 200, 204, 207, 208, [218, 251-253, 256, 263, 264]
levantina, Speleoharpactea 149
limitanea, Dysdera 231, 234, 237, [267]
*limnos, Dysdera 141, 156, [210-212, 228, 229, 252, 266]
lindbergi, Harpactocrates 141, [154, 246, 248, 251]
Liphistius 146
longimandibularis, Dysdera 157, [158, 163, 252, 257]
longirostris, Dysdera 141, [144-147, 156, 164, 166-170, 172, [176, 251, 252, 256, 258-260]
lubrica, Dysdera 157, 160-163, [257]
lycaoniae, Harpactocrates 141, [154, 240, 251, 267]
lycaoniae, Hygrocrates 141, 150, [155, 240, 241, 250-252]
magnifica, Rhode 149
marani, Dysderocrates 141, 224, [243, 246, 248, 251, 252]
marani, Harpactocrates 141, 154, [246, 251, 268]
menozzii, Dysdera 141, 157, 158, [251]
Mesostalita 141, 148, 251
Minotauria 141, 148, 149, 251
*minuta, Dysdera 141, 166, 176, [251, 258]
*mixta, Dysdera 141, 210, 211, [216-218, 252, 265]
montana, Dysdera 141, 213-215, [251]
*murphiorum, Dysdera 141, 188, [196, 252, 261]
*neocretica, Dysdera 141, 166, [175, 176, 252, 258]
nicaeensis, Dysdera 166
ninnii, Dysdera 141, 144-147, [151-153, 157, 166, 174, 176, [180-184, 186-188, 192, 195, 196, [198, 206, 251-253, 256, 260-262]
ninnii sibyllinica, Dysdera 141, [194, 251]
Orsolobus 150
oxygnatha, Tedia 158, 202, [237-240, 252, 267]
*paganettii, Dysdera 141, 182, [183, 252, 261]
pandazisi, Dysdera 156, 210-212, [224, 226, 227, 252, 266]
Parachtes 141, 142, 148, 151, [153-155, 251]
Parastalita 141, 148, 149, 251
*pectinata, Dysdera 141, 172, 186, [187, 188, 252, 261]
pharaonis, Dysdera 157, 160-162, [252, 257]
pococki, Dysdera 236, 267
pomini, Dysdera 174, 175
*pretneri, Dysdera 141, 174, 184, [186, 187, 196, 252, 261]
punctata, Dysdera 141, 144-147, [157, 178, 182, 186, 195-197, [251, 252, 256, 262]
*punctocretica, Dysdera 141, 166, [176, 178, 252, 258]
quillota, Dysdera 158
ravastellus, Harpactocrates 154
*regina, Dysderocrates 141, 242, [247, 248, 250, 251, 268]
Rhode 141, 147, 148, 251
rhodiensis, Dysdera 141, 145, [204, 206, 251]
richteri, Dysdera 210, 216, 223, [230, 265]
roemeri, Dysdera 179, 180
romandiola, Parachtes 149
*romantica, Dysdera 141, 157, [180, 190, 192, 214, 252, 262]
römeri, Dysdera 179
rubicunda, Harpactea 153
rubus, Dysdera 141, 157, 192, [194, 214, 252, 262]
sanguinipes, Dysdera 204
scabricula, Dysdera 166, 174
sibyllinica, Dysdera 194, 251, 261
siculus, Parachtes 155
silvestris, Dysderocrates 141, [245, 246, 251, 268]
simoni, Dysdera 141, 200, 208, [209, 211, 218, 252, 264]
spasskyi, Dysdera 210, 216, 223, [230, 265]
speleoharpactea 141, 148, 251
spinicus, Dysdera 141, 145, 147, [196, 200, 202, 204, 206, 209, [210, 218, 224, 251, 252, 263]
Stalagtria 141, 148, 149, 251
Stalita 141, 148, 149, 251
Stalitella 141, 148, 149, 251
Stalitochara 141, 142, 148, 150, [153, 154, 251]
sternalis, Dysdera 141, 157, 251
storkani, Dysderocrates 141, 150, [242-246, 251, 252, 268]
storkani, Harpactocrates 141, [154, 244, 251]
sybcylindrica, Dysdera 216, 220, [222, 223, 229, 265]
subnubila, Dysdera 157, 159, 160, [162, 163, 252, 257]
sultani, Dysdera 141, 210-212, [214-216, 252, 264]
taenaria, Stalita 149
tartarica, Dysdera 232, 235, 237, [267]
taurica, Dysdera 145, 147, 200, [202, 204, 205, 207, 208, 252, 264]
tbilisiensis, Dysdera 224
Tedia 141-143, 145, 146, 148, [151, 153, 237, 238, 240, 251, [252, 257, 267]
Theridion 250
tkibiliensis, Dysdera 170
*transadriatica, Dysdera 141, 183, [184, 186, 188, 252, 261]
transcaspica, Dysdera 174, 237
troglophilus, Harpactocrates 141, [148, 153-155, 250, 251]
ukrainensis, Dysdera 210, 212, [223, 230, 265]
vernae, Harpactocrates 155
vivesi, Dysdera 146, 231, 252
*wernerii, Dysdera 141, 156, 188, [210, 212, 226, 227, 252, 266]
westringi, Dysdera 141, 204, 206, [208]

westringii, Dysdera 141, 153,
[158, 164, 200, 202, 204-206,
208-210, 218, 238, 252, 264
*yozgat, Dysdera 141, 210-212,
[215, 216, 230, 252, 265
zarudnyi, Dysdera 156, 231,
[234-236, 252, 267

COLEOPTERA

agilis, Dromius 68
angustus, Dromius 67, 70
aquilinum, Pteridium 69
assimile, Agonum 69
atrufufus, Patrobus 68, 70
auronitens, Carabus 67, 69, 70
biguttatus, Notiophilus 69
brevicollis, Nebria 69
brunnea, Amara 68
bullatus, Badister 69, 70
caraboides, Cychrus 68, 70.
coriaceus, Carabus 69
cristatus, Pterostichus 67, 69, 70
erratus, Calathus 70
fenestratus, Dromius 67, 70
flavipes, Asaphidion 70
fuliginosum, Agonum 69, 70
fulvibarbis, Leistus 68
fuscipes, Calathus 70
glabratus, Carabus 67, 70
inquisitor, Calosoma 67, 70
intricatus, Carabus 67, 70
lacertosus, Badister 69
laevicollis, Trichotichnus 67, 69,
[70
latus, Harpalus 69
livens, Agonum 67, 70
madidus, Pterostichus 70
mannerheimi, Bembidion 67, 70
melanarius, Pterostichus 69
melanocephalus, Calathus 70
micropterus, Calathus 67, 69
nemoralis, Carabus 68
niger, Pterostichus 70
nitens, Trichotichnus 67, 69, 70
oblongopunctatus, Pterostichus
[68
obscurum, Agonum 67, 70
ovalis, Abax 67, 69, 70
palustris, Notiophilus 69, 70
parallelepipedus, Abax 68
parallelus, Abax 68, 69
piceus, Molops 67, 69, 70
pilicornis, Loricera 69, 70
placidus, Trichocellus 69
problematicus, Carabus 69
pseudocommunis, Amara 68
pumicatus, Stomis 69

quadrifoveolatus, Pterostichus
[67, 69, 70
quadrinaculatus, Dromius 69
quadripunctatus, Harpalus 68
quadrisignatus, Dromius 67, 70
quadristriatus, Trechus 69
rotundicollis, Calathus 68
rufipes, Notiophilus 68
rufomarginatus, Leistus 68
secalis, Trechus 68
spilotus, Dromius 68
spinibarbis, Leistus 69
strenuus, Pterostichus 67, 70
sycophanta, Calosoma 67, 70
terminatus, Leistus 69
terricola, Laemostenes 69
tetracolum, Bembidion 69
unipustulatus, Badister 69
violaceus, Carabus 69, 70

DIPTERA

abbreviata, Drosophila 1, 5
abbreviata, Leucophenga 1, 5
acrostichalis, Dettopsomyia 1, 5
albonotata, Drosophila 1, 2, 5
alienata, Microdrosophila 2, 5
*anguistifurca, Corynoptera 113, .
[114, 132
brevipalpis, Corynoptera 114,
[116
brunnea, Drosophila 4
brunnea, Sphyrnoceps 2, 5
brunneus, Sphyrnoceps 2
*calcaripotens, Corynoptera 113,
[116, 117, 132
calceolata, Drosophila 2, 5
circumdata, Acanthophila 2
circumdata, Drosophila 2, 5
contracta, Liodrosophila 2, 5
convergens, Drosophila 2, 5
convergens, Stegana 2, 5
Corynoptera 113, 114, 118, 120,
[125, 127, 131, 132
dentata, Dasydrosophila 4
dentata var. minuta,
[Dasydrosophila 3
dentata var. minuta, Drosophila
[3
dentata var. scutellata,
[Dasydrosophila 5
dentata var. scutellata, Drosophila
[4
Drosophila 244
Epidapus 113
fasciata, Liodrosophila 2, 5
*fascistylata, Corynoptera 113,
[114, 118, 119, 132

fenestrarum var. hirsuta,
[Drosophila 2
ferruginosa, Diadocidia 109
flavicollis, Phronia 107
flavicosta, Leucophenga 2, 5
fusca, Exechia 108
glabrata, Bolitophila 107
gratiosa, Drosophila 2, 5
gratiosa, Mycodrosophila 2, 5
guttiventris, Exechia 108
hirsuta, Drosophila 2, 5
hirticornis, Drosophila 2, 5
hirtominuta, Drosophila 3, 5
hirtinigra, Drosophila 3, 5
jacobsoni, Dettopsomyia 2, 5
jacobsoni, Drosophila 3, 5
jacobsoni, Leucophenga 2, 5
javana, Camilla 3, 5
javana, Sphaerogastrella 3, 5
latifrons var. Jacobsoni,
[Drosophila 2, 3
latifrons var. nigra,
[Drosophila 3
latifrons var. nigra,
[Dasydrosophila 3
latifrons var. nigra, Drosophila 3
latifrons var. seminigra,
[Dasydrosophila 3, 5
latifrons var. seminigra,
[Drosophila 5
latifrons var. sublineata,
[Drosophila 5
latistylata, Corynoptera 129, 131
Leucophenga 1
limbipennis, Drosophila 3, 5
limbipennis, Leucophenga 3, 5
lineata, Drosophila 3, 5
lineola, Mycetophila 108
*longiculmi, Corynoptera 113,
[120, 123, 127, 132
lugens, Drosophila 3, 5
lugens, Paradosophila 3
maculiceps, Amiota 4, 5
maculiceps var. radiata,
[Phortica 4
menisigra, Drosophila 3, 5
meijerei, Drosophila 3, 5
*minima, Corynoptera 113, 121,
[124, 132
minuta, Drosophila 3, 5
montium, Drosophila 3, 5
nigra, Drosophila 3, 5
nigricolor, Drosophila 3
nigrifrons, Stegana 3, 5
nigrofemorata, Drosophila 3-5
nodosa, Drosophila 4, 5
obscura, Amphoroneura 4, 5
obscura, Chymomyza 4, 5

pammela, Corynoptera 113, 120
 parabrunea, Drosophila 4, 5
 paracentrata, Drosophila 4, 5
 parallelinervis, Mycrodrosophila

[4, 5

*parilongiculmi, Corynoptera 113,
 [121, 125, 127, 132

parvula, Corynoptera 129
 perpusilla, Corynoptera 113
 pictipes, Dettopsomyia 4, 5
 pictipes, Dettopsomyia 4, 5
 pictipes, Drosophila 4, 5
 pictipes var. sumatrana,

[Dettopsomyia 5

pilicrus, Drosophila 4, 5
 pilicrus, Paradrosophila 4

*pseudoparvula, Corynoptera 113,
 [125, 127, 128, 132

pugionata, Drosophila 4, 5
 pumilo, Drosophila 4, 5
 pygmaea, Drosophila 4, 5
 quadripunctata, Drosophila 4, 5
 quadripunctata, Leucophenga 4, 5
 radiata, Amiota 5
 radiata, Phortica 4, 5
 ruficollis, Mycetophila 108
 sabroskyi, Corynoptera 127
 scutellata, Drosophila 4, 5
 seminigra, Drosophila 5
 senilis, Drosophila 5
 senilis, Macropalpus 5

*sexspinoso, Corynoptera 113,
 [129, 130, 132

strenua, Phronia 107
 subincana, Apolephthisa 107
 sublineata, Drosophila 5
 submaculata, Trichonta 107
 subpollinosa var. flavicosta,

[Leucophenga 2

sumatrana, Dettopsomyia 5
 sumatrensis, Drosophila 5
 sumatrensis, Paradrosophila 5
 varipes, Amiota 5
 varipes, Phortica 5
 vitta, Trichonta 107

HOMOPTERA

bacanensis, Diceropyga 7, 8, 9-11
 Baeturia 7
 conviva, Baeturia 7, 10, 11
 Diceropyga 8
 doryca, Cosmopsaltria 11
 epiplatys, Rhadinopyga 11
 Gymnotympana 7
 innotabilis, Cicada 7
 innotabilis, Gymnotympana 7, 10
 junctivitta, Diceropyga 7, 8, 10,
 [11

laureli, Baeturia 11
 oblecta, Diceropyga 10, 11
 ochrothorax, Diceropyga 10
 Rhadinopyga 10, 11
 subnotata, Gymnotympana 7
 schulzi, Baeturia 11
 stridens, Gymnotympana 7, 11
 subapicalis, Dundubia 8, 10

HYMENOPTERA

accline, Chalybion 32, 33
 accline, Sceliphron 32
 acclinis, Sceliphron 32
 Allomacrus 106
 amicalis, Plectiscidea 103, 108
 ammophiloides, Chalybion 13,
 [35-37

Aniseres 107
 aquisgranensis, Microleptes 111
 arctica, Sibiriakoffia 106
 arcticus, Allomacrus 103, 106
 ardentis, Proclitus 103, 107

*Atabulus 103, 106
 aztecus, Pelopoeus 60
 beaumontor, Symplecis 108
 breviscula, Symplecis 108, 109
 bengalense, Chalybion 13, 18, 20,
 [47-49, 51, 55, 58

bengalense, Sceliphron 51
 bengalensis, Pelopoeus 51
 benoitii, Chalybion 45
 bicingulata, Symplecis 108
 bicingulata f. alpicola, Symplecis
 [108

bispinosa, Eusterinx 110
 bistriata, Plectiscidea 107
 bistriatus, Plectiscus 107
 bocandei, Ammophila 43
 bocandei, Chalybion 37, 43, 45

*bocandei subsp. aeronitens,
 [Chalybion 13, 41, 43-45, 47
 bonneti, Chalybion 23, 25, 26
 breviscula, Symplecis 103
 caementarium, Sceliphron 20
 caerulea, Spheg 20
 caeruleum, Chalybion 20
 californicum, Chalybion 13, 15,
 [18-21, 25, 37, 42

californicus, Pelopoeus 20
 canaliculata, Plectiscidea 107
 chalybaeus, Pelopoeus 45
 chalybaeus, Pelopoeus 45
 Chalybion 13, 15-18, 20, 42, 47,
 [53

Chalybium 15
 Chlorion 15
 coeruleum, Chalybion 20
 coeruleum, Sceliphron 20

conjuncta, Plectiscidea 103, 108
 conjunctus, Plectiscus 108
 convexus, Pelopoeus 51
 crassicornis, Hyperacmus 103,
 [104

cubitaloide, Sceliphron 45
 curvatum, Chalybion 53, 54
 curvatus, Pelopoeus 53
 cyanea, Ammophila 13, 37
 cyanea, Spheg 15, 20, 37
 cyaneum, Chalybion 20
 cyaneum, Sceliphron 20
 Cylloceria 106
 Divinatrix 110
 dolichothorax, Chalybion 23, 25,
 [26

dolichothorax, Sceliphron 25
 edwardsi, Proclitus 103, 107
 Entypoma 103, 104, 106
 erythropyga, Plectiscidea 103,
 [108

erythropygus, Plectiscus 108
 Eusterinx 103, 109
 fabricator, Chalybion 13, 18, 30,
 [32, 33

fabricator, Pelopoeus 32
 *faustus, Atabulus 103, 106
 femoratum, Chalybion 15, 18
 *ferale, Entypoma 103, 104, 105
 flebile, Chalybion 49, 51, 52
 flebilis, Pelopoeus 13, 52, 53
 fleischeri, Eusterinx 103, 109
 frontale, Chalybion 25, 28, 29
 frontale, Sceliphron 28
 frontalis, Sceliphron 28

*frontosum, Entypoma 103, 105
 fuscicornis, Dynatosoma 105
 fuscipenne, Chalybion 43
 fuscipennis, Pelopoeus 43
 fuscipennis, Sceliphron 43
 glabriventris, Microleptes 111
 gnatum, Sceliphron 32, 33
 *gracile, Chalybion 13, 25, 28, 30
 gredleri, Chalybion 13, 18, 21, 22
 gredleri, Sceliphron 21
 heinii, Chalybion 36-39, 41
 heinii, Sceliphron 37
 Hemichalybion 13, 15, 18, 20
 Hemiphanes 103
 horni, Sceliphron 34, 36
 hortense, Hemiphanes 104
 Hyperacmus 104

*inaspicua, Eusterinx 103, 110
 inaequalis, Eusterinx 110
 *incisum, Chalybion 13, 18, 30, 31
 infavorabilis, Symplecis 103, 108
 inflexum, Sceliphron 53
 invisitata, Symplecis 108, 109

- Ischyra* 110
japonicum, Chalybion 49, 50, 53, [54]
japonicum punctatum, Chalybion [53]
japonicus, Pelopoeus 53, 54
jugorum, Eusterinx 109
**kenyae*, Chalybion 13, 36, 38, 39
klapperichi, Chalybion 47, 50, 54
klapperichi, Sceliphron 54
laevigatum, Chalybion 30, 37, [43-45, 47]
laevigatum, Pelopoeus 45
laevigatum, Sceliphron 45
laevigatum nigrithorax, Spheg 43
laevigatum var. sommereni, [Chalybion 45-47]
langei, Lampronota 106
**lividum*, Chalybion 13, 32, 33
lubricus, Aniseres 107
madecassum, Chalybion 13, 18, [20, 23, 25, 27, 28]
madecassum, Sceliphron 27
madecassus, Pelopoeus 27
**magnum*, Chalybion 13; 32-34
malignum, Chalybion 30, 34-36
malignum, Sceliphron 34, 36
Megastylus 110, 111
melanocera, Plectiscidea 108
melanocerus, Plectiscus 108
Microleptes 103, 111
minos, Chalybion 49-51, 53, 54
minos, Sceliphron 54
**mochii*, Chalybion 13, 37, 40, 41
monstrosum, Sceliphron 60
monticola, Plectiscidea 103, 108
monticola, Plectiscus 108
nava, Plectiscidea 103, 108
navus, Plectiscus 108
nemorensis, Plectiscidea 103, 107
obenbergeri, Microleptes 103, [111]
obscura, Eusterinx 109
occupator, Cylocleria 106
occupator, Lissonota 106
oligomera, Eusterinx 109
omissum, Chalybion 47, 49, 51, [53, 55, 57]
omissum, Pelopoeus 55
omissum, Sceliphron 55
orbitor, Megastylus 110, 111
**orbitor* subsp. *canariensis*, [Megastylus 103, 110]
paganus, Proclitus 107
**paradoxa*, Symplexis 103, 108, [109]
**parvulum*, Chalybion 13, 18, 36, [39]
**perfera*, Plectiscidae 103, 107
**performidatum*, Hemiphanes [103]
**permiranda*, Eusterinx 103, 110
perpulchrum, Chalybion 47
perpulchrum, Sceliphron 46, 47
**petroleum*, Chalybion 13, 47, 49, [51, 55, 57]
planatum, Chalybion 37, 39, 41
planatum, Sceliphron 41
Plectiscidea 103, 107
Plectiscus 107
**polyphemus*, Chalybion 13, 25, [27-29]
posticata, Plectiscidea 103, 108
posticatus, Plectiscus 108
Proclitus 107
Prosceliphron 14
pseudoligomera, Eusterinx 109
pseudoobscura, Eusterinx 109
punctatum, Pelopoeus 53
purpurascens, Sceliphron 27
rectangulus, Microleptes 111
remotus, Bassus 103, 105
ritsemae, Sceliphron 53
robustator, Entypoma 104-106
robustum, Entypoma 104, 105
**ruficorne*, Chalybion 13, 36, 37, [40, 42]
Sceliphron 13, 15, 17, 25
schulthessirechbergi, Chalybion [37, 45, 46]
schulthessirechbergi, Sceliphron [46]
sodalis, Plectiscus 108
sommereni, Chalybion 37, 41, 46, [47]
sommereni, Sceliphron 46, 47
spinolae, Chalybion 18, 19
subdola, Eusterinx 109
substantiva, Plectiscidea 103, 108
suspiciosa, Entelechia 105
suspiciosum, Entypoma 103, 105
Symplexis 103, 108
targionii, Sceliphron 52
targionii, Chalybion 52, 53
targionii, Pelopoeus 52, 53
targionii, Sceliphron 52
tener, Plectiscidea 108
tenuicornis, Plectiscus 107
texanus, Pelopoeus 60
tibiale, Chalybion 13, 18, 36, 37, [41-43, 45, 46]
tibiale, Sceliphron 42
tibialis, Spheg 42, 43
**tomentosum*, Chalybion 13, 36, [47, 48]
townesi, Hemiphanes 103
**triangulum*, Chalybion 13, 18, 21, [24]
turanicum, Chalybion 49, 51, 56, [57]
turanicum, Sceliphron 56
**vechti*, Chalybion 13, 49, 51, [56-59]
violacea, Spheg 51
violaceum, Chalybion 51
violaceum, Sceliphron 27, 51
walteri, Chalybion 49, 51, 53, 58
walteri, Pelopoeus 58
walteri, Sceliphron 58
zimmermanni, Chalybion 47, 49, [51, 59, 60]
zimmermanni, Sceliphron 60
zimmermanni subsp. *aztecum*, [Chalybion 60]
zimmermanni subsp. [peninsularum, Chalybion 60]
LEPIDOPTERA
africana, Steganodactyla 272
Agdistis 271
blanchardii, Idea 11
**borneoica*, Ochytrotica 271-273, [279, 280, 283]
buergersi, Ochytrotica 272
**celebica*, Ochytrotica 271-273, [275, 276, 277, 279, 282-284]
concurra, Steganodactyla 271, [286]
connexiva, Ochytrotica 271-274, [276, 277, 280, 283, 286]
connexiva, Steganodactyla 272
cretosa, Steganodactyla 272
durvillei, Idea 11
fasciata, Ochytrotica 271, 272
Idea 11
idea, Idea 11
**javanica*, Ochytrotica 271-273, [278, 279, 283, 284]
**kurandica*, Ochytrotica 271-273, [276, 277, 279, 283]
**misoolica*, Ochytrotica 271-273, [279, 281, 283]
Ochytrotica 271-273, 282, 284, [285]
placozona, Ochytrotica 272
rufa, Ochytrotica 272
Steganodactyla 271, 272
**toxopeusi*, Ochytrotica 285, 286
ODONATA
Agriogomphus 98, 99
Ammogomphus 97, 99
anduzei, Cyclophylla 81

- anduzei*, *Phyllocycla* 73, 75-78, [80, 81, 85]
angustipennis, *Diaphlebia* 98
Aphylla 75, 81, 98-100
Archaeogomphus 98, 99
argentina, *Cyclophylla* 94
argentina, *Gomphoides* 95
argentina, *Phyllocycla* 73, 75, 76, [79, 82, 90, 92, 94-96]
armata, *Phyllocycla* 73, 75, 76, [79, 80, 83]
armatus, *Epigomphus* 135-137, [139]
baria, *Phyllocycla* 73, 75, 76, 80, [96, 97]
bartica, *Phyllocycla* 73, 75-78, 82, [87]
basidentia, *Phyllocycla* 73, 75, 76, [79, 83, 84]
**brasilia*, *Phyllocycla* 73-76, 79, [82, 85, 90, 92, 93]
brevipes, *Aphylla* 98
breviphylla, *Phyllocycla* 73, 75, [76, 79, 84, 86, 87]
Cacoides 98, 99
Cacus 97, 99
camelus, *Epigomphus* 136
campanulata, *Zonophora* 98
clavatus, *Epigomphus* 136
crepidus, *Epigomphus* 136
crotalinus, *Erpetogomphus* 98
Cyanogomphus 97-99
Cyclophylla 97, 99
demoulini, *Idiogomphoides* 98
Desmogomphus 98-100
Diaphlebia 98-100
diphylla, *Cyclophylla* 91
diphylla, *Phyllocycla* 73-79, 85, [90, 91]
diphylla argentina, *Cyclophylla* [94]
Ebegomphus 97, 99
elongata, *Cyclophylla* 84, 86
elongata, *Gomphoides* 84
elongata, *Phyllocycla* 73-79, 82, [84, 86, 87, 91]
Epigomphus 98, 135-138, 140
Erpetogomphus 97-100
eugeniae, *Gomphoides* 95, 97
Eugomphus 98
**foliata*, *Phyllocycla* 73-76, 79, 82, [90, 92, 93]
fuliginosus, *Phyllogomphoides* [98]
ganzanus, *Mitragomphus* 98
**gibberosus*, *Epigomphus* 135, [136, 138-140]
gladiata, *Cyclophylla* 91
gladiata, *Phyllocycla* 73-76, 79, [86, 90, 91, 93]
Gomphoides 75, 98-100
gracilis, *Progomphus* 98
hamatus, *Archaeogomphus* 98
Herpetogomphus 99
hespera, *Aphylla* 86
hespera, *Phyllocycla* 73-76, 78, [79, 82, 84-87, 89]
hesperus, *Gomphoides* 86
Idiogomphoides 75, 98-100
infumata, *Gomphoides* 97
Ischnogomphus 97, 99
latro, *Cacoides* 97
llama, *Epigomphus* 135, 136, [138-140]
malkini, *Phyllocycla* 73, 75-79, [84, 89]
**medusa*, *Phyllocycla* 73-76, 78, [79, 85, 88, 89]
Melanocacus 98, 99
Mitragomphus 98, 99
modesta, *Phyllocycla* 73, 75, 76, [80, 82, 96, 97]
molestus, *Neogomphus* 98
moyobambus, *Peruviogomphus* [98]
mungo, *Melanocacus* 97
murrea, *Phyllocycla* 73-76, 79, [90, 95, 96]
Negomphoides 99
Neogomphus 97, 98
neotropica, *Phyllocycla* 73, 75, [76, 79, 80]
obtusis, *Epigomphus* 135, 136
occipitalis, *Epigomphus* 136
ophis, *Cyclophylla* 96
ophis, *Phyllocycla* 73, 75-78, 80, [82, 96]
pachystyla, *Cyclophylla* 96
pachystyla, *Phyllocycla* 96
pallida, *Phyllocycla* 73, 75, 76, 79, [83, 84]
pallidiotylus, *Perigomphus* 98
paludosus, *Epigomphus* 98, 136
pechumani, *Epigomphus* 136
pegasus, *Cyclophylla* 88
pegasus, *Phyllocycla* 73, 75-79, [85, 88, 89]
Peruviogomphus 75, 98, 99
Perigomphus 98, 99
Phyllocycla 73-78, 82, 85, 91, [98-100]
Phyllogomphoides 75, 98-100
Progomphus 98-100
propinqua, *Phyllocycla* 73, 75, 76, [79, 82, 83, 85]
quadracies, *Epigomphus* 135-137
signata, *Cyclopnyma* 87
signata, *Phyllocycla* 73, 75-78, 82, [87, 98]
sordida, *Cyclophylla* 90
sordida, *Phyllocycla* 73-76, 79, [90, 93]
speculatrix, *Phyllocycla* 73, 75, [76, 79, 84, 86, 87]
Strumagomphus 99
subobtrusus, *Epigomphus* [135-137, 139]
subquadrices, *Epigomphus* 136
subsimilis, *Epigomphus* 136
sylvicola, *Agriogomphus* 98
tigrivensis, *Desmogomphus* 98
titschacki, *Gomphoides* 81
titschacki, *Phyllocycla* 73, 75, 76, [78-81, 85]
tumefactus, *Epigomphus* 135-137
uniforma, *Phyllocycla* 73, 75-77, [80, 83]
verticicornus, *Epigomphus* 136
vesta, *Phyllocycla* 73, 75, 76, 79, [82, 90, 91]
viridipleuris, *Aphylla* 83
viridipleuris, *Cyclophylla* 83
viridipleuris, *Gomphoides* 83
viridipleuris, *Phyllocycla* 73, [75-79, 82, 83]
volsella, *Cyclophylla* 80
volsella, *Gomphoides* 80
volsella, *Phyllocycla* 73, 75-81, 85
waltheri, *Cyanogomphus* 98
westfalli, *Epigomphus* 135-137, [139, 140]
submaculosa, *Nephrotoma* 2
Zonophora 98, 99

PLANTAE

- Asphodelus* 238
Carpinus 164, 170, 172, 174
Clitocybe nebularis 107
Corylus 174, 187
Eucalyptus 202
Fagus 170, 187, 244, 245
Fraxinus 172, 174, 187
Hedera helix 190
Juglans regia 222
Ostrya 170, 172
Ostrya carpinifolia 174
Picea 187
Pinus halepensis 184
Pinus pinaster 184
Platanus orientalis 175, 190, [208, 240, 242]
Polyporus 2
Populus 170
Poria vaporaria 108

Quercus 164, 170, 172, 187, 192,
[238, 244
Ulmus 170



3 2044 114 196 389

Date Due

~~OCT 31 1991~~

